⚠ WARNUNG

Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

1. Vor dem Abnehmen der Frontplatte muß der Umrichter von der Netzversorgung getrennt sein.
2. Den Umrichter niemals mit abgenommener Frontplatte betreiben. Durch blanke, spannungsführende Kontakte und durch die Kondensatoren ist die Gefahr eines elektrischen Schlages gegeben.
3. Wenn die Abdeckung zur Verkabelung oder Inspektion abgenommen wird, besteht auch bei Trennung vom Netz Gefahr. Der Kondensator bleibt längere Zeit geladen, auch wenn keine Netzspannung mehr anliegt.
4. Vor der Durchführung von Verkabelungs- oder Inspektionsarbeiten muß der Umrichter mindestens 10 Minuten vom Netz getrennt sein. Weiters ist die Entladung der Kondensatoren mittels Spannungstester zu prüfen. Die Spannung muß unter 30 V liegen.
5. Stellen Sie einen einwandfreien Anschluß, (insbesondere Schutzerdung) gemäß den lokalen Sicherheitsvorschriften bzw. EVU-Vorschriften sicher.
6. Anschluß- und Inspektionsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
7. Der Anschluß darf erst nach Montage des Umrichters erfolgen.
8. Der Umrichter darf nur mit sauberen und trockenen Händen bedient werden. Mißachtung kann zu elektrischem Schlag führen.
9. Beschädigte Kabel können zu elektrischem Schlag führen. Stellen Sie die geeignete Zugentlastung sicher und setzen Sie die Kabel keinen mechanischen Belastungen aus.

⚠ Brandschutzmaßnahmen

1. Montieren Sie den Umrichter auf einer nicht brennbaren Oberfläche. Montage auf oder in der Nähe brennbarer Materialien kann zu Brandausbruch führen.
2. Beschädigte Geräte müssen vom Netz getrennt werden und dürfen nicht weiter betrieben werden. Mißachtung kann Folgeschäden, Unfälle oder Feuer nach sich ziehen.
3. Keinen Widerstand direkt zwischen die DC Anschlüsse P, N anschließen. Brandgefahr!

Maßnahmen gegen Beschädigung

1. Den Umrichter nur an die vorgesehene Netzspannung anschließen. Durch den Anschluß an andere als die vorgesehene Spannung kann der Umrichter beschädigt werden.
2. Falsches Beschalten der Anschlüsse kann zu Beschädigungen führen.
3. Vertauschen der Polarität (+/-) kann den Umrichter beschädigen.
4. Der Umrichter wird im Betrieb heiß. Das Berühren während und nach dem Betrieb kann zu Verbrennungen führen.

Sonstige wichtige Hinweise

Die folgenden Hinweise genau beachten. Mißachtung kann zu Beschädigung des Umrichters oder zu elektrischem Schlag führen.

⇒ **Handhabung und Installation**

1. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist die Handhabung entsprechend dem Gewicht des Produktes vorzunehmen.
2. Die Umrichter nur bis zur maximal zulässigen Höhe stapeln.

3. Die Montage und Installation entsprechend der in dieser Betriebsanleitung angeführten Spezifikationen vornehmen.
4. Beschädigte oder unvollständige Geräte dürfen nicht betrieben werden.
5. Die Geräte dürfen nur mit geschlossener Abdeckung transportiert werden.
6. Keine Gegenstände auf den Umrichter stellen.
7. Die Geräte dürfen nur in jenen Einbaulagen, die in dieser Anleitung angeführt sind, montiert werden.
8. Das Eindringen von Fremdkörpern wie z.B. Schrauben, ÖL, Wasser, Schmutz oder dgl. ist unbedingt zu vermeiden.
9. Der Umrichter darf nicht fallengelassen oder mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.
10. Montieren, installieren und betreiben Sie den Umrichter nur unter den zulässigen Bedingungen.

⇒ Installation

1. Installieren Sie am Ausgang des Umrichters keine Blindleistungskompensation, Entstörfilter oder dergleichen.
2. Verbinden Sie die Ausgangsklemmen (U, V, W) in der richtigen Phasenfolge.

⇒ Betrieb

1. Achtung, falls die entsprechende Funktion am Umrichter aktiviert ist, startet der Motor nach einer Störung automatisch wieder.
2. Die Stoptaste ist nur dann wirksam, wenn die entsprechende Funktion aktiviert ist. Aus diesem Grund kann die Installation eines separaten Not-Aus Schalters erforderlich sein.
3. Der Umrichter startet nach Quittieren einer Störung, falls das Start-Signal anliegt. Vor Betätigen der RESET Taste ist daher unbedingt auf sicheren Betrieb zu achten.
4. Den Umrichter nicht durch Ein- oder Ausschalten der Netzspannung Starten bzw. Stoppen.
5. Nehmen Sie keine Änderungen am Umrichter vor.
6. ACHTUNG: Ein allfällig vorhandener Thermoschutz im Motor kann bei Umrichterbetrieb unwirksam sein.
7. Installieren Sie einen Entstörfilter um Störungen, die vom Umrichter ausgehen, zu minimieren.
8. Installieren Sie im Falle von Störungen der Eingangsspannung eine Drosselspule. Blindleistungskompensationskondensatoren oder Generatoren können durch hochfrequente Störungen überhitzen und beschädigt werden.
9. Durch Spannungsspitzen können die Isolierungen der Motoren zerstört werden. Verwenden Sie daher nur Motoren, die für den Betrieb am IGBT-Umrichter freigegeben sind.
10. Vor Inbetriebnahme oder Programmierung empfiehlt es sich, die Parameter auf Werkseinstellung zurückzusetzen.
11. Der Umrichter kann sehr hohe Frequenzen erzeugen, bei Inbetriebnahme daher die Drehzahlgrenzen des Motors und der angetriebenen Maschine beachten.
12. Die DC-Bremsung produziert bei Stillstand des Motors kein Bremsmoment. Falls eine Haltebremse erforderlich ist, muß dies durch andere Maßnahmen erreicht werden.

⇒ Fehlerverhütungsmaßnahmen

Bei Beschädigung des Umrichters kann dieser unter Umständen nicht mehr kontrolliert werden. Dies kann zu gefährlichen Situationen an der angetriebenen Maschine führen. Um derartige Situationen zu vermeiden können daher zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich sein.

⇒ Wartung, Inspektion und Reparatur

1. Nehmen Sie keine Hochspannungsprüfung an den Signalanschlüssen des Umrichters vor.
2. Routineinspektionsarbeiten sind in Kapitel 5 beschrieben.

⇒ Generelle Vorsichtsmaßnahmen

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung sind z.T. ohne Abdeckungen oder Schalter dargestellt. Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, daß alle Schalter und Abdeckungen vorschriftsmäßig montiert sind.

INHALT

KAPITEL 1 - Installation 3
1.1 Inspektion 3
1.2 Umgebungsbedingungen 3
1.3 Montage 3
1.4 Sonstige wichtige Hinweise 4
1.5 Abmessungen 5
1.6 Anschlußschema 7
1.7 Leistungsanschlüsse 8
1.7.1 Typ A Konfiguration 9
1.7.2 Typ B Konfiguration 9
1.7.3 Typ C Konfiguration 10
1.7.4 Anschluß der Leistungsanschlüsse 11
1.8 Signalanschlüsse 13
1.8.1 Anschluß der Signalanschlüsse 14
1.8.2 Anschluß des Bedienteiles 15

KAPITEL 2 - Betrieb 16
2.1 Parametergruppen (Menüs) 16
2.2 LCD Bedienteil 17
2.2.1 LCD Display 18
2.2.2 Einstellung der Parameter (LCD Bedienteil) 19
2.2.3 Parameter Navigation (LCD Bedienteil) 20
2.2.4 7-Segment Display 22
2.2.5 Einstellung der Parameter (7-Segment Bedienteil) 23
2.2.6 Parameter Navigation (7-Segment Bedienteil) 24
2.3 Steuerungsmethoden 25

KAPITEL 3 - Schnellstart 27
3.1 Betrieb mittels Bedienteil 28
3.2 Bedienung mittels Signalanschlüssen 29
3.3 Bedienung mittels Bedienteil und Signalanschlüssen 30
3.3.1 Frequenzeinstellung durch externes Signal, Ein/Aus durch Bedienteil 30
3.3.2 Einstellen der Frequenz mittels Bedienteil und Ein/Aus Befehl durch externes Signal. 31

KAPITEL 4 - Parameter 32
4.1 Betriebsmenü [DRV] 32
4.2 Funktionsmenü 1 [FU1] 33
4.3 Funktionsmenü 2 [FU2] 35
4.4 Input/Output Menü [I/O] 39
4.5 Externes Menü [EXT] 43
4.6 Kommunikationsmenü [COM] 46
4.7 Besondere Anwendungen [APP] 48
4.8 Sub-Board Auswahlhilfe nach Funktion 49

KAPITEL 5 - Fehlerbehebung und Wartung 50
5.1 Fehleranzeige 50
5.2 Fehlerbehebung 51
5.3 Fehlersuche 53
5.4 Überprüfung des Leistungsteiles 54
5.5 Wartung 55
5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen 55
5.5.2 Routine Inspektionsarbeiten 55
5.5.3 Periodische Wartungsarbeiten 55
5.5.4 Auswechseln der Sicherung 55
5.6 Tägliche und periodische Wartungsarbeiten 56

KAPITEL 6 - Anhang A – Parameter nach Verwendung 57

KAPITEL 7 - Anhang B - Parameter nach Funktion 58

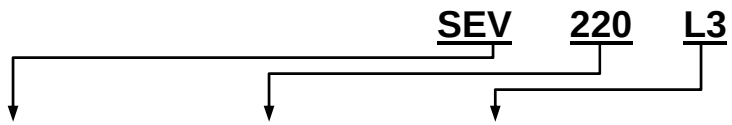
KAPITEL 8 - Anhang C - Peripheriegeräte 60

Konformitätserklärung 63

KAPITEL 1 - INSTALLATION

1.1 Inspektion

- ✓ Inspizieren Sie den Umrichter auf mögliche Transportschäden.
- ✓ Kontrollieren Sie das Typenschild, stellen Sie sicher, die korrekte Umrichtertype für Ihre Anwendung zu haben. Der Typenschlüssel ist wie folgt:



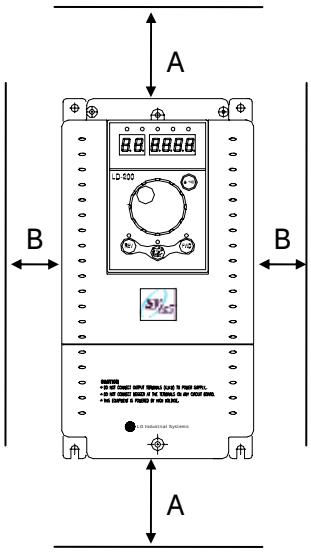
SEVA Umrichter	Motorleistung	Umrichterserie	Eingangsspannung
			3~ : 380 - 460V (±10%) (50/60Hz)
	055: 5,50 kW 220: 22,0 kW		
Alle Typen:	UL Gelistet (UL508C)		

1.2 Umgebungsbedingungen

- ✓ Kontrollieren Sie die Umweltbedingungen am Montageort.
  - Die Umgebungstemperatur muß zwischen –10°C (14°F) und +40°C (104°F) liegen.
  - Die relative Luftfeuchtigkeit muß unter 90 % (nicht kondensierend) betragen.
  - Der Aufstellungsort darf nicht höher als 1000 m liegen.
- ✓ Der Umrichter darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden und ist gegen Vibrationen zu schützen.

1.3 Montage

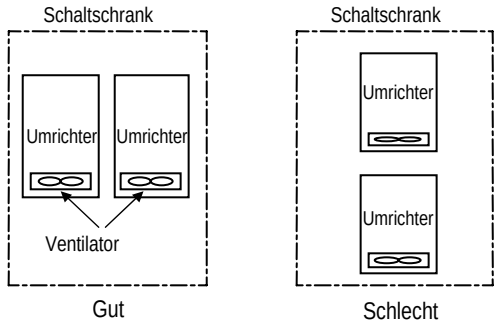
- ✓ Der iS5 muß vertikal montiert werden, wobei auf folgende Abstände zu anderen Gegenständen zu achten ist: (A: über 150mm (6”), B: über 50mm (2”)).



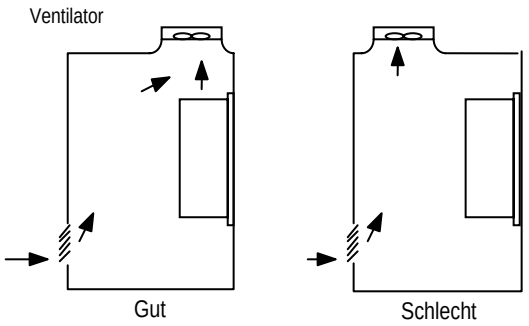
1.4 Sonstige wichtige Hinweise

- ✓ Den Umrichter nicht an der Frontplatte anheben
- ✓ Den Umrichter keinen starken Vibrationen aussetzten. Vorsicht bei der Montage auf Pressen oder mobilen Maschinen.
- ✓ Die Lebensdauer des Umrichters wird wesentlich von der Umgebungstemperatur beeinflußt. Die zulässige Umgebungstemperatur ist zwischen –10 und +40°C.
- ✓ Der Umrichter wird im Betrieb heiß, daher nur auf unbrennbaren Oberflächen montieren.
- ✓ Die Montage in einer heißen oder feuchten Umgebung ist zu vermeiden.
- ✓ Ölnebel, brennbare Gase oder Staub müssen vom Umrichter ferngehalten werden. Montieren Sie den Umrichter in einer sauberen Umgebung oder in einem geschlossenen Schaltschrank, der das Eindringen von Fremdkörpern verhindert

  Bei der Montage im Schaltschrank ist auf gute Kühlung zu achten, insbesondere wenn mehrere Umrichter in einem Schaltschrank untergebracht werden bzw. wenn ein Ventilator im Schaltschrank eingebaut ist. Unkorrekte Montage kann ein unzulässiges Ansteigen der Umgebungstemperatur zur Folge haben.



Mehrere Umrichter im Schaltschrank

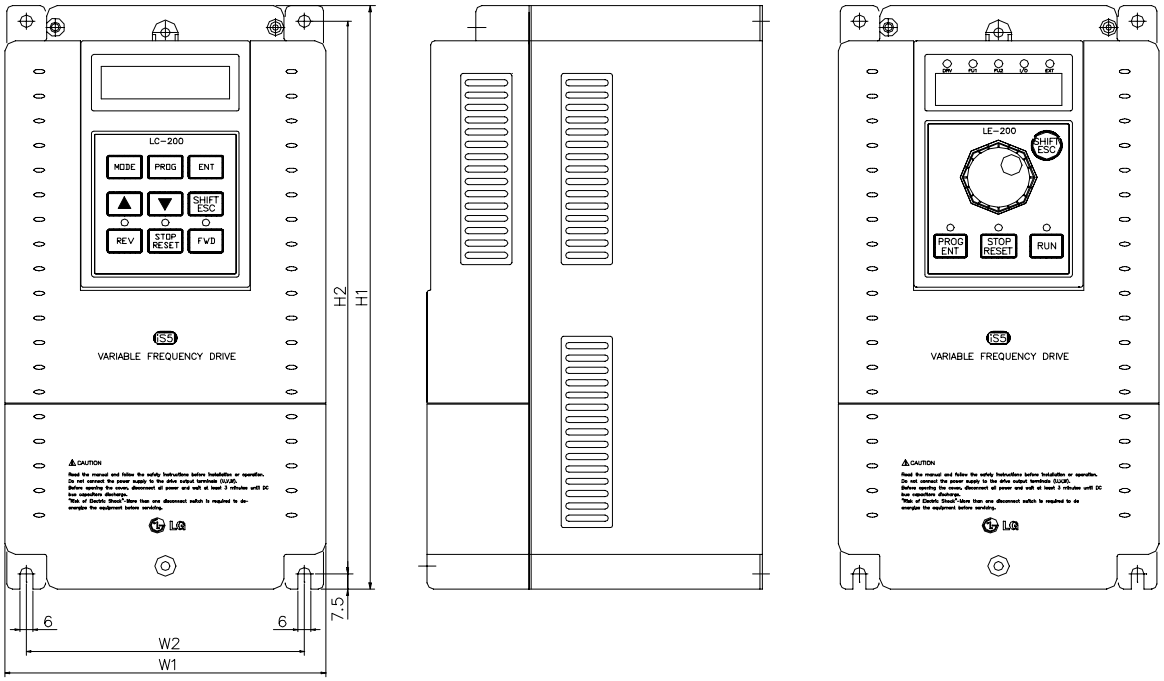


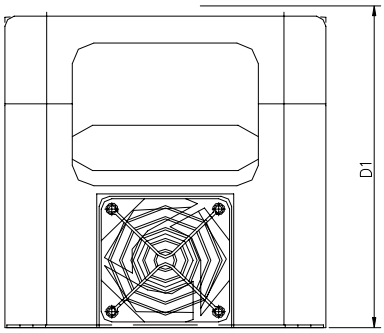
Montage eines Ventilators im Schaltschrank

- ✓ Montieren Sie den Umrichter mit Hilfe geeigneter Schrauben und achten Sie auf sichere Befestigung.

1.5 Abmessungen

- **Gehäuse 1**: 0,75 ~ 4 kW
- **Gehäuse 2**: 5.5 ~ 7,5 kW

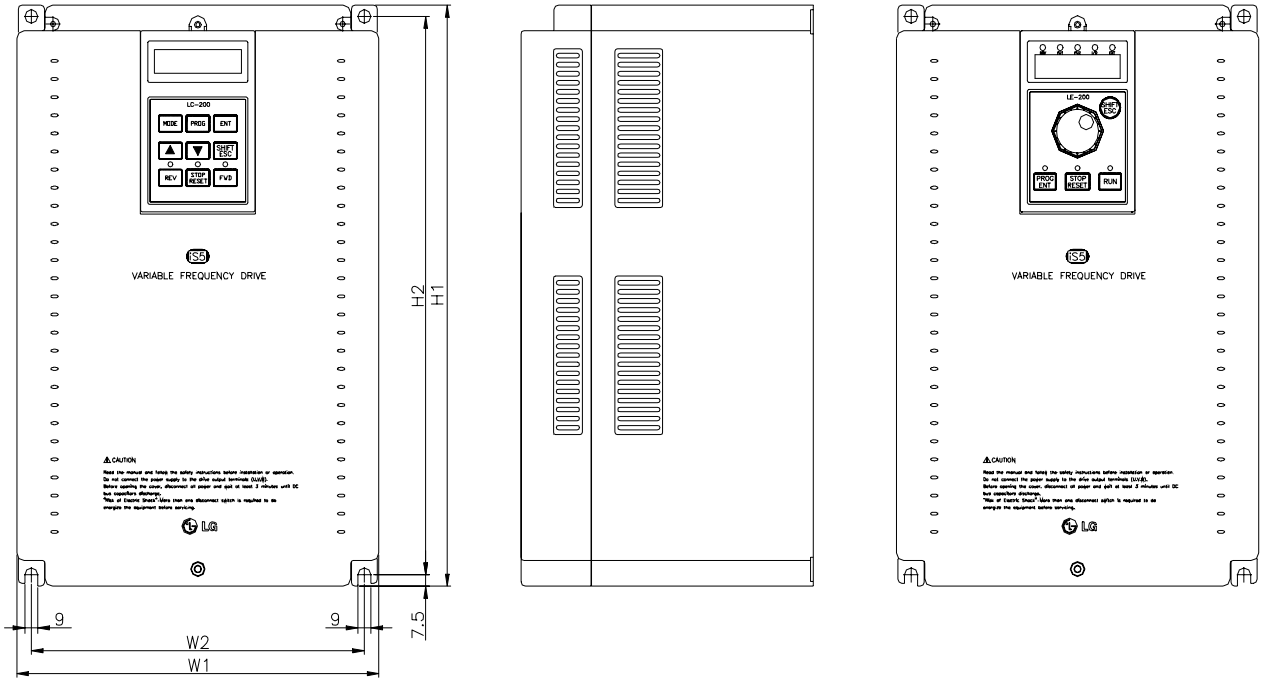


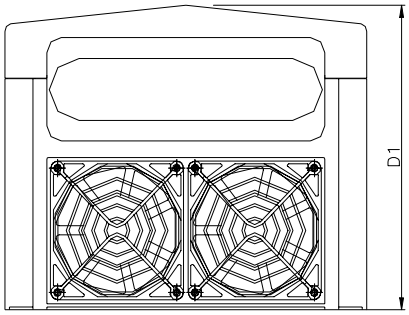


Maße in mm (inches)

Gehäuse	kW	Umrichtertype	W1	W2	H1	H2	D1
Gehäuse 1	0,75	SV008iS5-2/4	150 (5,91)	130 (5,12)	284 (11,18)	269 (10,69)	156.5 (6,16)
	1,50	SV015iS5-2/4					
	2,20	SV022iS5-2/4					
	4,00	SV037iS5-2/4					
Gehäuse 2	5,50	SV055iS5-2/4	200 (7,87)	180 (7,09)	355 (13,98)	340 (13,39)	182.5 (7,19)
	7,50	SV075iS5-2/4					

- **Gehäuse 3**: 11 ~ 15 kW
- **Gehäuse 4**: 18,5 ~ 22 kW

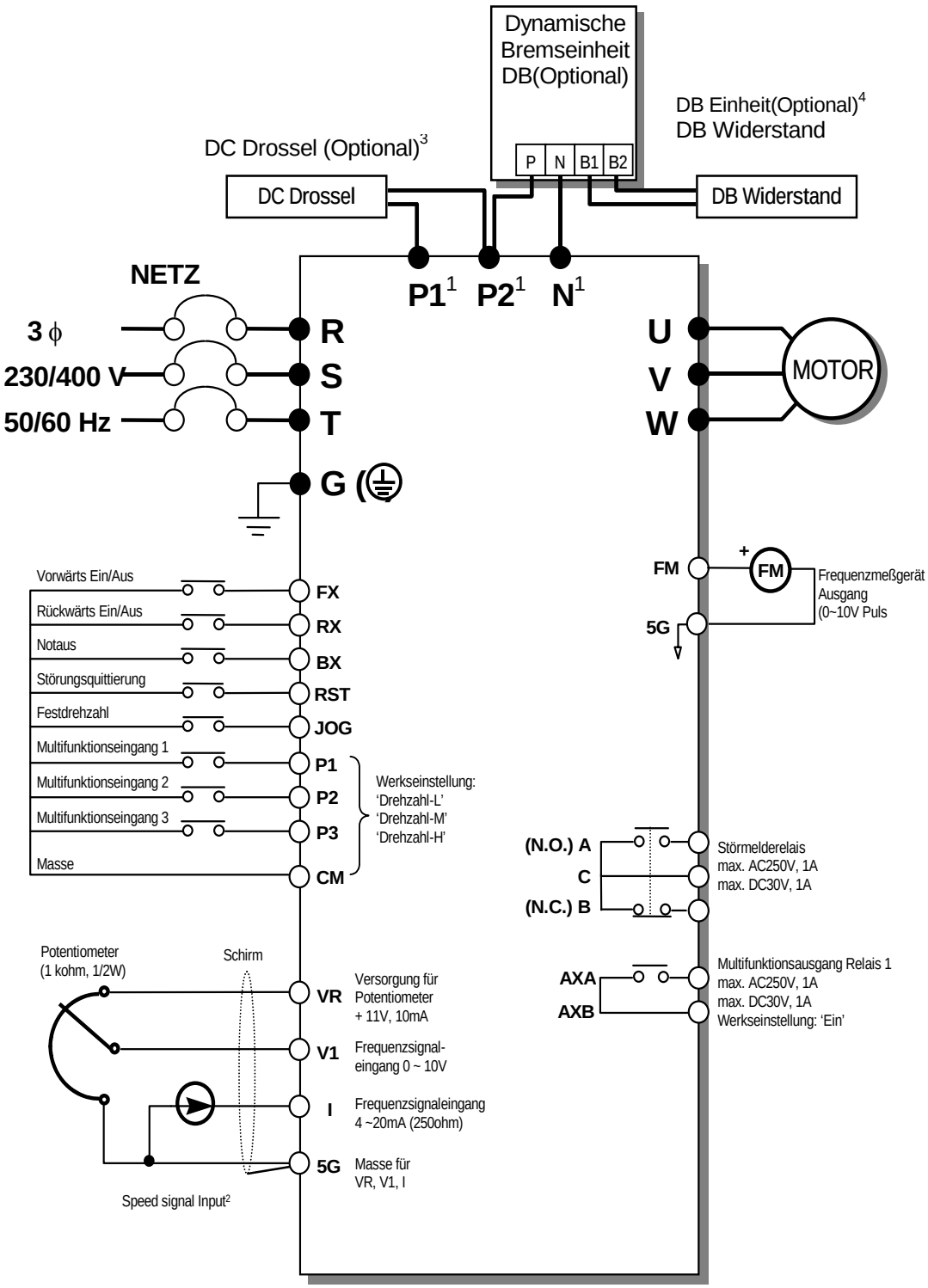




Maße in mm (inches)

Gehäuse	kW	Umrichtertype	W1	W2	H1	H2	D1
Gehäuse 3	15	SV110iS5-2/4	250 (9,84)	230 (9,06)	385 (15,16)	370 (14,57)	201 (7,91)
	20	SV150iS5-2/4					
Gehäuse 4	25	SV185iS5-2/4	304 (11,97)	284 (11,18)	460 (18,11)	445 (17,52)	234 (9,21)
	30	SV220iS5-2/4					

1.6 Anschlußschema



Anmerkung: ● Leistungsanschlüsse ○ Signalanschlüsse

1. Die Anschlußkonfiguration ist abhängig von der Umrichtertype. Siehe Kapitel 1.7 "Leistungsanschlüsse".
2. Das analoge Eingangssignal kann Spannung, Strom oder beides sein.
3. Falls eine DC Drossel installiert wird, muß die Brücke zwischen P1 und P2 entfernt werden.
4. 0,75 ~ 7,5 kW Umrichter haben die Bremseinheit an Bord (Der Bremswiderstand ist bis 4kW integriert).
5. 11 – 22 kW Geräte benötigen diese Baugruppen zusätzlich, falls dynamisches Bremsen erwünscht ist.

1.7 Leistungsanschlüsse

- **Typ A Konfiguration: 0,75 ~ 4 kW** (SV008iS5-2, SV015iS5-2, SV022iS5-2, SV037iS5-2, SV008iS5-4, SV015iS5-4, SV022iS5-4, SV037iS5-4)

- **Typ B Konfiguration: 5,5 ~ 7,5 kW** (SV055iS5-2, SV075iS5-2, SV055iS5-4, SV075iS5-4)

- **Typ C Konfiguration: 11 ~ 22 kW** (SV110iS5-2, SV150iS5-2, SV185iS5-2, SV220iS5-2, SV110iS5-4, SV150iS5-4, SV185iS5-4, SV220iS5-4)

Symbol	Bedeutung
R	AC Netzanschluß (3 Phasen, 200 ~ 230VAC oder 380 ~ 460VAC)
S	
T	
G	Erdung
P	*Positiver DC Anschluß* Anschlußklemmen der DB Einheit (P-P[5]) (Die Installation ist erforderlich, falls eine höhere Einschaltdauer (> 30%ED) der Bremse gewünscht wird.
P1	Anschluß für externe Drossel (P1-P2) und DB Einheit (P2-P[1])
P2	
N	*Negativer DC Anschluß* Anschlußklemme für DB Einheit (N-N[2])
B1	DB Bremswiderstand (B1-B2)
B2	
U	Motoranschlußklemmen (3 Phasen, 200 ~ 230VAC oder 380 ~ 460VAC)
V	
W	

[1] Eine P-Klemme befindet sich an der DB Einheit.

[2] Eine N-Klemme befindet sich an der DB Einheit.

1.7.1 Typ A Konfiguration

Umrichter dieser Konfiguration sind standardmäßig mit einem internen Bremswiderstand für 3% ED ausgestattet. Falls die Anwendung eine höhere Einschaltdauer verlangt, ist ein externer Bremswiderstand anstelle des Internen zu verwenden.

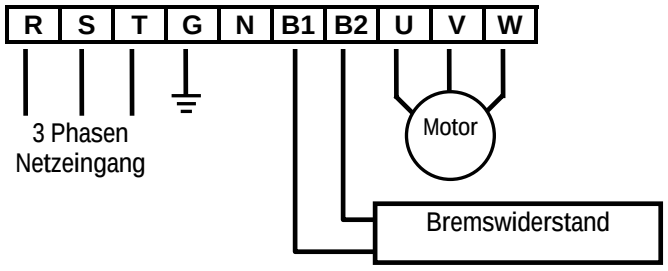


Fig. 1 – Anschluß des Bremswiderstandes (Typ A)

1.7.2 Typ B Konfiguration

Bei Umrichtern dieser Konfiguration können Bremswiderstand und/oder DB – Einheit angeschlossen werden.

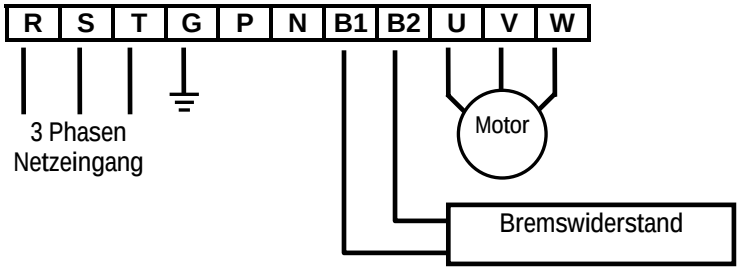


Fig. 2 – Anschluß des Bremswiderstandes (Typ B)

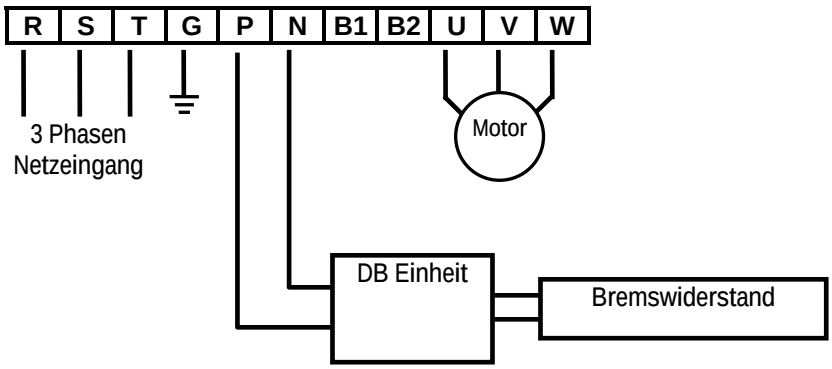
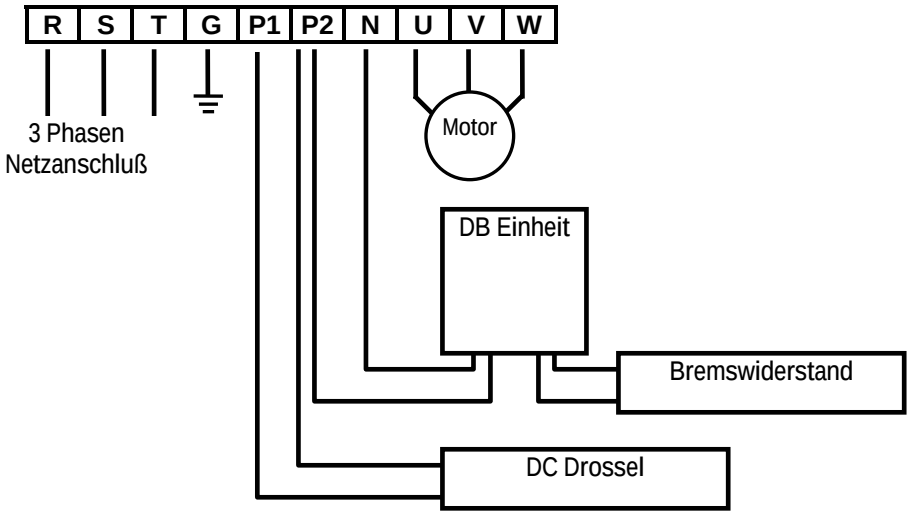


Fig. 3– Anschluß von Bremswiderstand und DB Einheit (Typ B)

1.7.3 Typ C Konfiguration

An Umrichter mit Typ C Klemmleiste können DB Einheit und/oder DC Drossel angeschlossen werden.

⚠ Bei Anschluß einer Drossel muß die Brücke zwischen P1 und P2 entfernt werden.



Figur 4 – Anschluß von DC Drossel und DB Einheit (Typ B)

⚠ WARNUNG

Statische Aufladung bzw. Fehlerströme zwischen Gehäuse, Leistungselektronik und Netzanschluß können elektrische Schläge verursachen. Erden Sie daher immer zuerst das Gehäuse (Leistungsanschluß G) und schließen Sie erst dann die Netzversorgung an.

1.7.4 Anschluß der Leistungsanschlüsse

■ **Vorsichtsmaßnahmen**

✓ Durch Anschluß der Stromversorgung an die Motorklemmen (U, V, W) wird der Umrichter beschädigt.
✓ Verwenden Sie isolierte Kabelschuhe zum Anschluß von Netz und Motor.
✓ Lassen Sie keine Fremdkörper, insbesondere Kabelreste im Umrichter. Fremdkörper können Schäden durch Fehler, Kurzschlüsse und Störungen verursachen.
✓ Verwenden Sie ausreichend dimensionierte Kabel, stellen Sie sicher, daß eventuelle Spannungsabfälle höchstens 2% betragen. Lange Leitungen zwischen Umrichter und Motor können bei niedrigen Frequenzen zum Abfallen des Drehmomentes führen.
✓ Verwenden Sie kein dreipoliges Kabel für große Entfernungen. Andernfalls können Überstrom-Störung, Drehzahlabfall oder Störungen an der angetriebenen Maschine, bedingt durch die Kapazitäten der Leitungen, auftreten.
✓ Schließen Sie die Anschlüsse B1 und B2 niemals kurz.
✓ Der Umrichter produziert hochfrequente Störungen und kann Kommunikationseinrichtungen in der Nähe des Umrichters beeinflussen. Die Installation von Filtern am Eingang des Umrichters kann diese Störungen reduzieren.
✓ Installieren Sie am Ausgang des Umrichters keine Blindleistungskompensation, Entstörfilter oder Überspannungsableiter. Diese Geräte oder der Umrichter können beschädigt werden.
✓ Stellen Sie sicher, daß vor Anschlußarbeiten die Zwischenkreis-Ladekontrolle auf AUS ist. Die Kondensatoren bleiben auch nach Trennung des Umrichters vom Netz geladen und stellen eine Gefahr dar.

■ **Erdung**

✓ Der Umrichter verursacht, bedingt durch hochfrequente Schaltvorgänge z.T. beträchtliche Fehlerströme. Um Verletzungen durch elektrische Schläge zu vermeiden, ist daher immer auf korrekte Erdung des Umrichters zu achten.
✓ Erden Sie nur die dafür vorgesehene Klemme. Verwenden Sie nicht das Gehäuse oder eine Gehäuseschraube.
✓ Die Erdung gehört immer als erstes angeschlossen und als letztes abgeklemmt.
✓ Das Erdungsanschlußkabel sollte möglichst großen Querschnitt aufweisen und so kurz wie möglich sein. Mindestquerschnitte sind in der folgenden Tabelle angeführt.

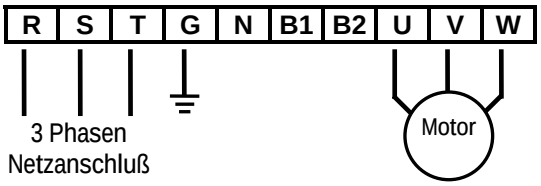
Umrichterleistung	Erdungskabel, Mindestquerschnitt (mm²)	
	230V Gerät	400V Gerät
Bis 4 kW	4,0	2,5
5,5 ~ 7,5 kW	6,0	4,0
11 ~ 15 kW	16,0	10,0
18,5 ~ 22 kW	25,0	16,0

■ Kabel und Anschlußklemmen

Wählen Sie Kabel, Kabelschuhe und Schrauben für den Anschluß des Einganges (R, S, T) und des Ausganges (U, V, W) gemäß der folgenden Tabelle aus:

Umrichtertype		Anschluß-schrauben	Anzugs-moment[3] (Nm)	Ringkabelschuhe		Kabel[4]			
						mm²		AWG	
				R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W
230V Gerät	0,75-3 kW	M3,5	15	2-4	2-4	2,5	2,5	14	14
	4 kW	M3,5	15	2-4	2-4	4,0	4,0	12	12
	5,5 kW	M4	15	5,5-5	5,5-5	6,0	6,0	10	10
	7,5 kW	M4	15	14-5	8-5	10	10	6	8
	11 kW	M5	26	14-5	14-5	16	16	6	6
	15 kW	M5	26	22-6	22-6	25	25	4	4
	18,5 kW	M6	45	38-8	38-8	35	35	2	2
	22 kW	M6	45	38-8	38-8	50	35	2	2
400V Gerät	0,75-4 kW	M3.5	15	2-4	2-4	2,5	2,5	14	14
	5,5 kW	M4	15	5,5-5	5,5-5	4,0	2,5	12	14
	7,5 kW	M4	15	14-5	8-5	4,0	4,0	12	12
	11 kW	M5	26	14-5	14-5	6,0	6,0	10	10
	15 kW	M5	26	22-6	22-6	16	10	6	8
	18,5 kW	M6	45	38-8	38-8	16	10	6	8
	22 kW	M6	45	38-8	38-8	25	16	4	6

■ Netz- und Motoranschluß



! Die Stromversorgung muß an die Klemmen R, S, T angeschlossen werden. Der Anschluß an andere Klemmen beschädigt den Umrichter. Die Phasenfolge ist beliebig.

! Der Motor muß an die Klemmen U, V, W angeschlossen werden. Der Motor sollte sich bei Blick auf die Abtriebswelle im Gegenuhrzeigersinn drehen, wenn Drehrichtung vorwärts (FX) eingestellt ist. Die Drehrichtung kann durch Vertauschen der Anschlüsse U und V geändert werden.

[3] Das angegebene Drehmoment ist unbedingt einzuhalten. Lockere Schrauben können Kurzschlüsse und Störungen verursachen. Zu fest angezogene Schrauben können die Klemmen beschädigen und ebenfalls Kurzschlüsse und Störungen verursachen.

[4] Benutzen Sie Kupferkabel für 600V, 75°C.

1.8 Signalanschlüsse

Anschluß		Symbol	Name	Beschreibung
Eingangssignal	Start /Stop Kontakte	P1, P2, P3	Multifunktionseingang 1, 2, 3	Multifunktioneller Eingang. (Werkseinstellung: Voreingestellte Drehzahlen 1, 2, 3 (L, M, H)
		FX	Vorwärtslauf	Drehrichtung vorwärts, wenn geschlossen, Stop, wenn offen
		RX	Rückwärtslauf	Drehrichtung rückwärts, wenn geschlossen, Stop, wenn offen
		JOG	Konstantdrehzahl	Motor läuft auf JOG – Drehzahl, wenn ein Signal anliegt. Die Drehrichtung wird vom FX oder RX Signal bestimmt.
		BX	Notstop	Wenn das BX Signal EIN ist, wird der Ausgang des Umrichters auf AUS gesetzt. Falls ein Bremsmotor Verwendung findet, wird BX zur Unterbrechung der Bremsspannung verwendet. Achtung! Wenn das BX-Signal wieder auf AUS springt und das FX (oder RX) Signal auf EIN steht, läuft der Motor wieder an.
		RST	Reset	Fehlerquittierung
		CM	Masse	Masse für Start / Stop Kontakte
	Analoge Frequenzeinstellung	NC	-	Nicht verwendet
		VR	Spannungsversorgung (+10V)	Spannungsversorgung für analoge Frequenzeinstellung. Max. +12V, 100mA
		V1	Drehzahl Sollwert (Spannung)	Drehzahl – Sollwerteingang 0-10V. Widerstand des Einganges: 20 kOhm
		I	Drehzahl Sollwert (Strom)	Drehzahl-Sollwerteingang DC 4-20mA. Widerstand des Einganges: 250 Ohm
		5G	Masse	Masse für die Analog – Frequenzsignale und FM
Ausgangssignale	Puls	FM	PWM Ausgang (Für externe Geräte)	Folgende Ausgangssignale sind möglich: Ausgangsfrequenz (Werkseinstellung), Ausgangsstrom, Ausgangsspannung, DC-Zwischenkreisspannung. Max. 0-12 V, 1mA. (Ausgangsfrequenz auf 500Hz
	Kontakte	30A 30C 30B	Fehlersignalausgang	Spricht bei Vorliegen einer Störung an. AC 250V max. 1A, DC 30V max. 1A Fehler: 30A-30C geschlossen (30B-30C offen) Normal : 30B-30C geschlossen (30A-30C offen)
		AXA, AXC	Multifunktionsausgang Relais	Verwendung gemäß Definition des Multifunktionsausganges. Max AC250V, 1A; DC30V, 1A
Comm.		CN3	Kommunikationsanschluß	Verbindung mit Bedienteil

1.8.1 Anschluß der Signalanschlüsse

■ **Vorsichtsmaßnahmen**

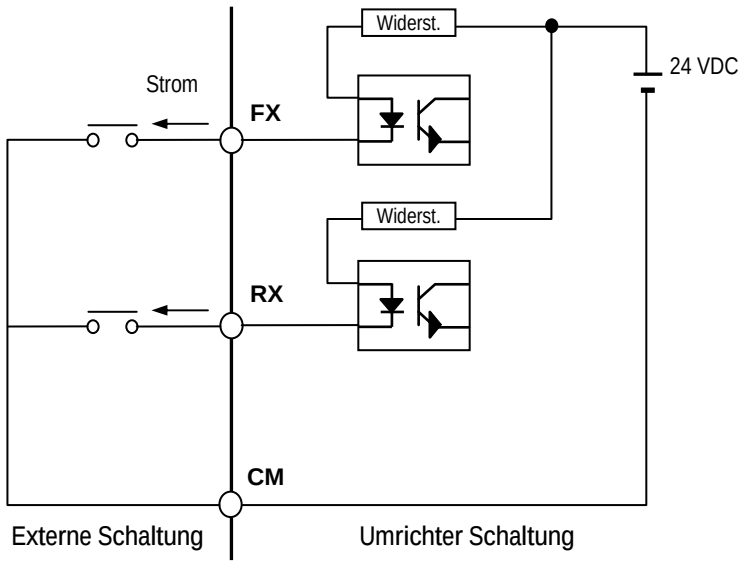
✓ Die Klemmen CM und 5G sind gegeneinander isoliert. Verbinden Sie diese Klemmen weder miteinander noch mit der Erdung des Leistungsteiles.

✓ Verwenden Sie geschirmte oder Twisted-Pair Kabel für die Signalanschlüsse und verlegen Sie diese Leitungen getrennt von den Leistungsanschlüssen oder anderen Leitungen für Netzspannung.

✓ Verwenden Sie 1.5mm²(22AWG) Litzenkabel für die Signalanschlüsse.

■ **Steuerkreisanschluß**

Bein eingeschaltetem Signalanschluß ist die Stromrichtung wie unten abgebildet. M ist die Masse für die Eingangssignalanschlüsse.

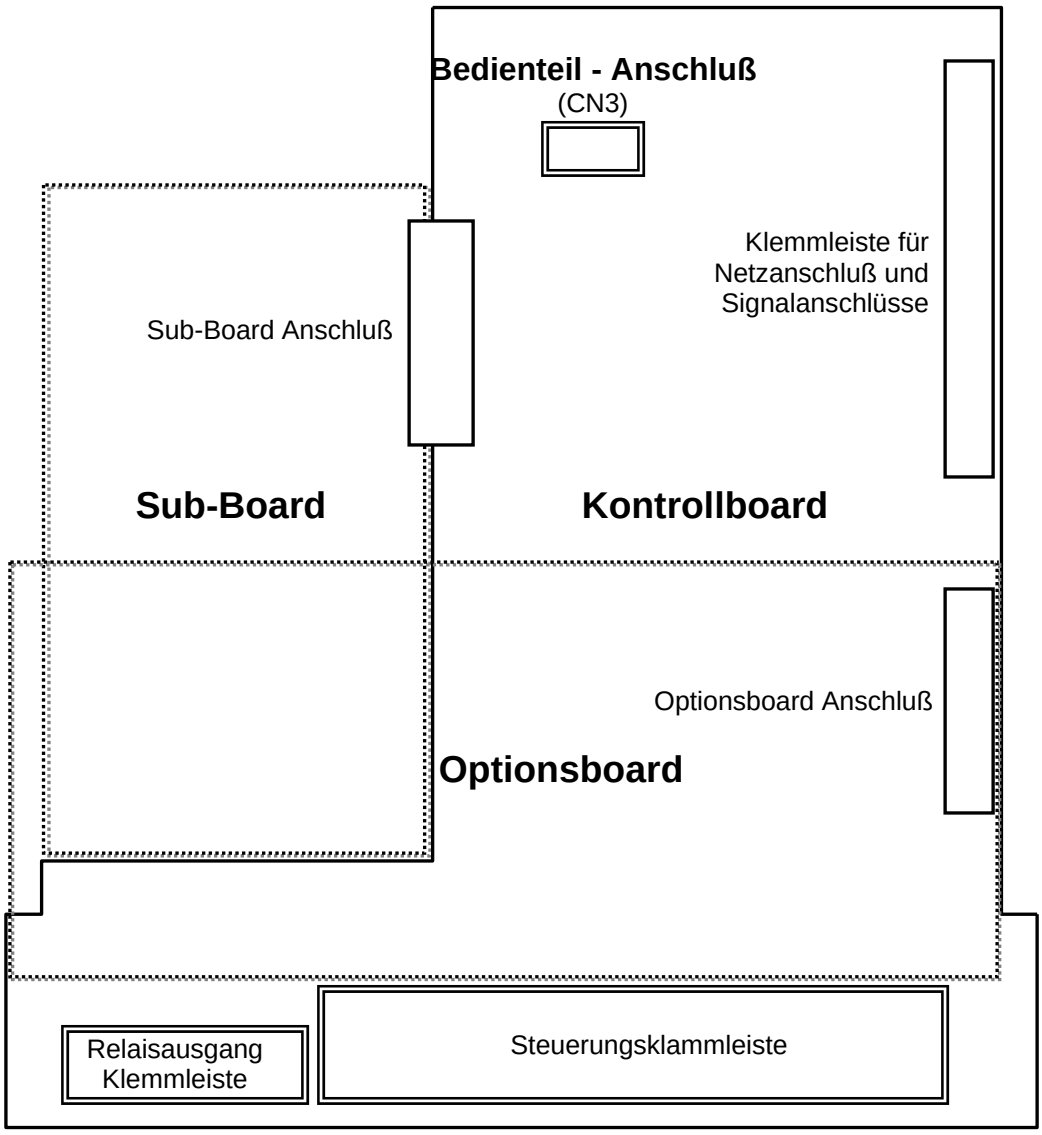


⚠ ACHTUNG

Keine Spannung an die Signalanschlüsse FX, RX, P1, P2, P3, JOG, BX, RST, CM anlegen.

1.8.2 Anschluß des Bedienteiles

Das Bedienteil wird wie abgebildet montiert. Falls das Bedienteil nicht ordnungsgemäß montiert ist, wird am Display nichts angezeigt.



KAPITEL 2 - BETRIEB

Der iS5 Umrichter verfügt über sieben Parametergruppen, deren Verwendung in der folgenden Tabelle dargestellt ist. Es stehen zwei verschiedene Bedienteile zur Verfügung: Eines mit 32- Zeichen alphanumerischem LCD Display, das andere mit 7-Segment LCD Display.

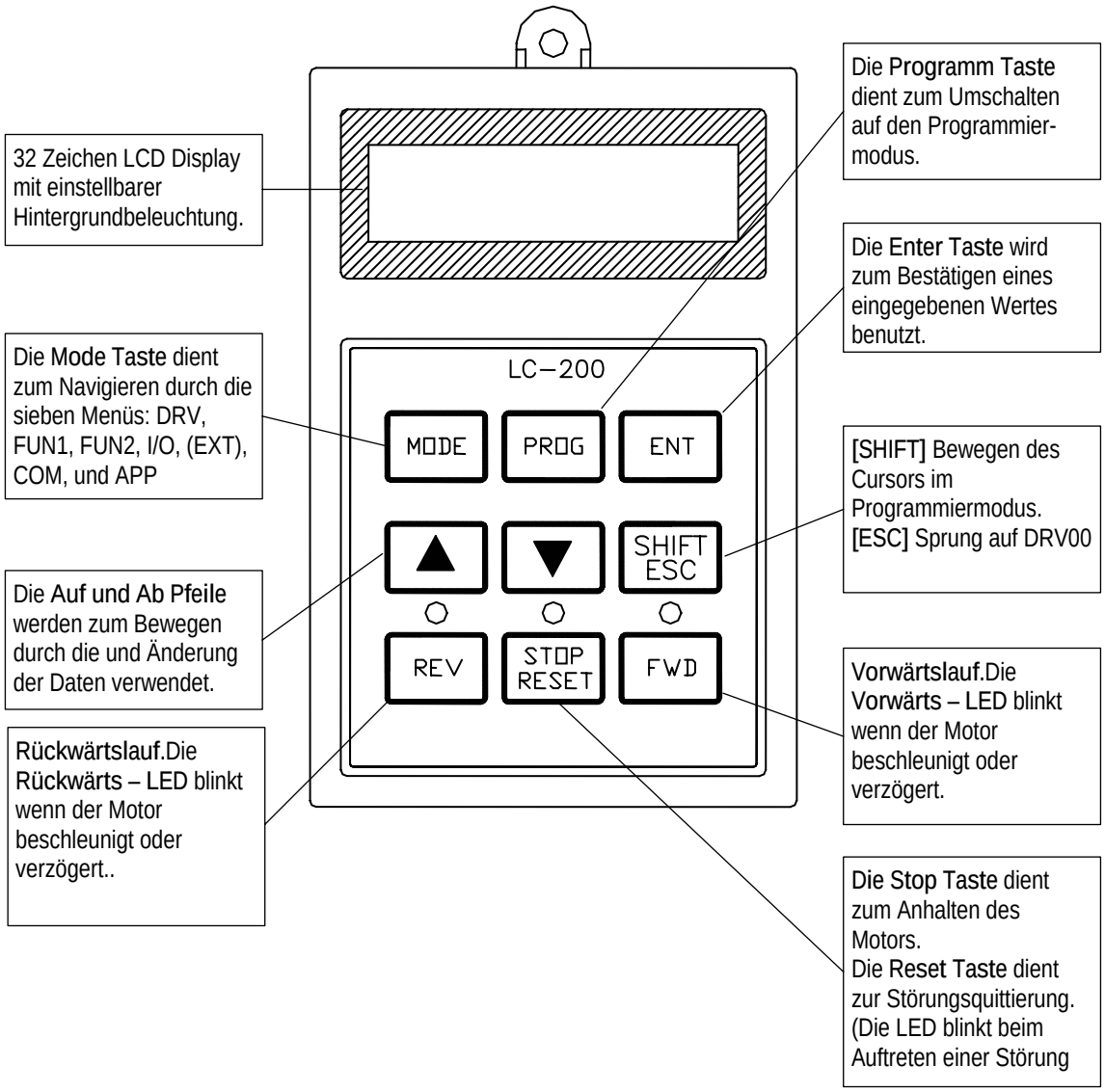
2.1 Parametergruppen (Menüs)

Parameter-gruppe	LCD Display (Obere linke Ecke)	7-Segment Display (LED leuchtet)	Beschreibung
Betriebsmenü	DRV	'DRV' LED	Grundlegende Parameter wie Frequenz, Beschleunigungs-/Verzögerungszeit und dgl
Funktionsmenü 1	FU1	'FU1' LED	Grundlegende Parameter wie Maximalfrequenz, Drehmomentboost oder dgl.
Funktionsmenü 2	FU2	'FU2' LED	Anwendungsparameter wie Frequenzsprünge, Frequenzlimit etc.
Input / Output Menü	I/O	'I/O' LED	Parameter für Sequenzbetrieb: Einstellung der Multifunktionsanschlüsse, automatischer Betrieb etc.
Sub-Board Menü	EXT	'EXT' LED	Dieses Menü wird bei Vorhandensein eines Subboards angezeigt.
Optionsmenü	COM	'I/O' + 'EXT' LED	Dieses Menü wird bei Vorhandensein eines Optionsboards angezeigt.
Spezielle Anwendungen	APP	'FU2' + 'I/O' + 'EXT' LED	Parameter für besondere Anwendungen: Traverse, MMC (Multimotor Betrieb), Schleppbetrieb etc.

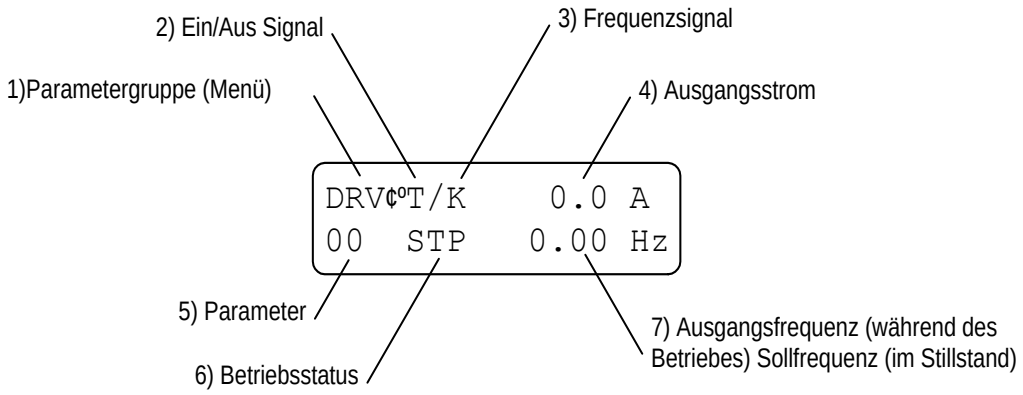
Für detaillierte Informationen zu jeder Gruppe siehe Kapitel 5.

2.2 LCD Bedienteil

Das LCD Display kann bis zu 32 Zeichen anzeigen und verschiedene Einstellungen können direkt vom Display abgelesen werden. Im Folgenden eine Beschreibung des Bedienteiles:


32 Zeichen LCD Display mit einstellbarer Hintergrundbeleuchtung.
Die Mode Taste dient zum Navigieren durch die sieben Menüs: DRV, FUN1, FUN2, I/O, (EXT), COM, und APP
Die Auf und Ab Pfeile werden zum Bewegen durch die und Änderung der Daten verwendet.
Rückwärtslauf.Die Rückwärts – LED blinkt wenn der Motor beschleunigt oder verzögert..
LC–200
MODE
PROG
ENT
SHIFT ESC
REV
STOP RESET
FWD
Die Programm Taste dient zum Umschalten auf den Programmier-modus.
Die Enter Taste wird zum Bestätigen eines eingegebenen Wertes benutzt.
[SHIFT] Bewegen des Cursors im Programmiermodus. [ESC] Sprung auf DRV00
Vorwärtslauf.Die Vorwärts – LED blinkt wenn der Motor beschleunigt oder verzögert.
Die Stop Taste dient zum Anhalten des Motors.
Die Reset Taste dient zur Störungsquittierung. (Die LED blinkt beim Auftreten einer Störung

2.2.1 LCD Display



Anzeige	Beschreibung
1) Parametergruppe (Menü)	Zeigt das Menü. Es gibt das DRV, FU1, FU2, I/O, EXT, COM, APP Menü.
2) Ein/Aus Signal	Zeigt die Quelle des Ein/Aus Signales an: K: FWD, REV Tasten am Bedienteil T: Signalanschlüsse FX, RX O: Via Optionsboard
3) Frequenzsignal	Zeigt die Quelle des Frequenzsignales an: K: Bedienteil V: V1 (0 ~10V) oder V1 + I Anschluß I: I (4 ~ 20mA) Anschluß U: „Auf“ Anschluß (Bei Auf/Ab Betrieb) D: „Ab“ Anschluß (Bei Auf/Ab Betrieb) S: Stop Status (Bei Auf/Ab Betrieb) O: Optionsboard X: Subboard J: Jog Anschluß 1 ~ 8: Schrittfrequenz - Betrieb ** Im automatischen Betrieb zeigen 2) und 3) die Sequenznummer / Schritt).*
4) Ausgangsstrom	Zeigt den Ausgangsstrom
5) Parameter	Zeigt den Code des jeweiligen Parameters an. Verwenden Sie die ⇑(Auf), ⇓ (Ab) Tasten zur Navigation durch die 0~99 Codes.
6) Betriebsstatus	Zeigt die Betriebsart an: STP: Stop FWD: Vorwärts REV: Rückwärts DCB: Gleichstrombremsen LOP: Verlust des Signales vom Optionsboard (DPRAM Fehler) LOR: Verlust des Signales vom Optionsboard (Kommunikations-/Netzwerkfehler) LOV: Verlust des analogen Frequenzsignales (V1: 0~10V) LOI: Verlust des analogen Frequenzsignales (I: 4~20mA) LOS: Verlust des Signales vom Sub-Board
7) Ausgangsfrequenz Sollfrequenz	Zeigt die Ausgangsfrequenz (Im Betrieb) Zeigt die Sollfrequenz (Während Stop)

2.2.2 Einstellung der Parameter (LCD Bedienteil)

1. Drücken Sie MODE bis das gewünschte Menü am Display erscheint.

2. Mit ⇑(Auf) oder ⇓ (Ab) bewegen Sie sich zum gewünschten Parameter Code. Falls Sie den gewünschten Code kennen, können Sie diesen als „Sprung Code“ des jeweiligen Menüs (außer DRV) setzen.

3. Wechseln Sie durch Drücken der PROG Taste in den Programmiermodus (der Cursor blinkt jetzt).

4. Mit SHIFT/ESC bewegen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.

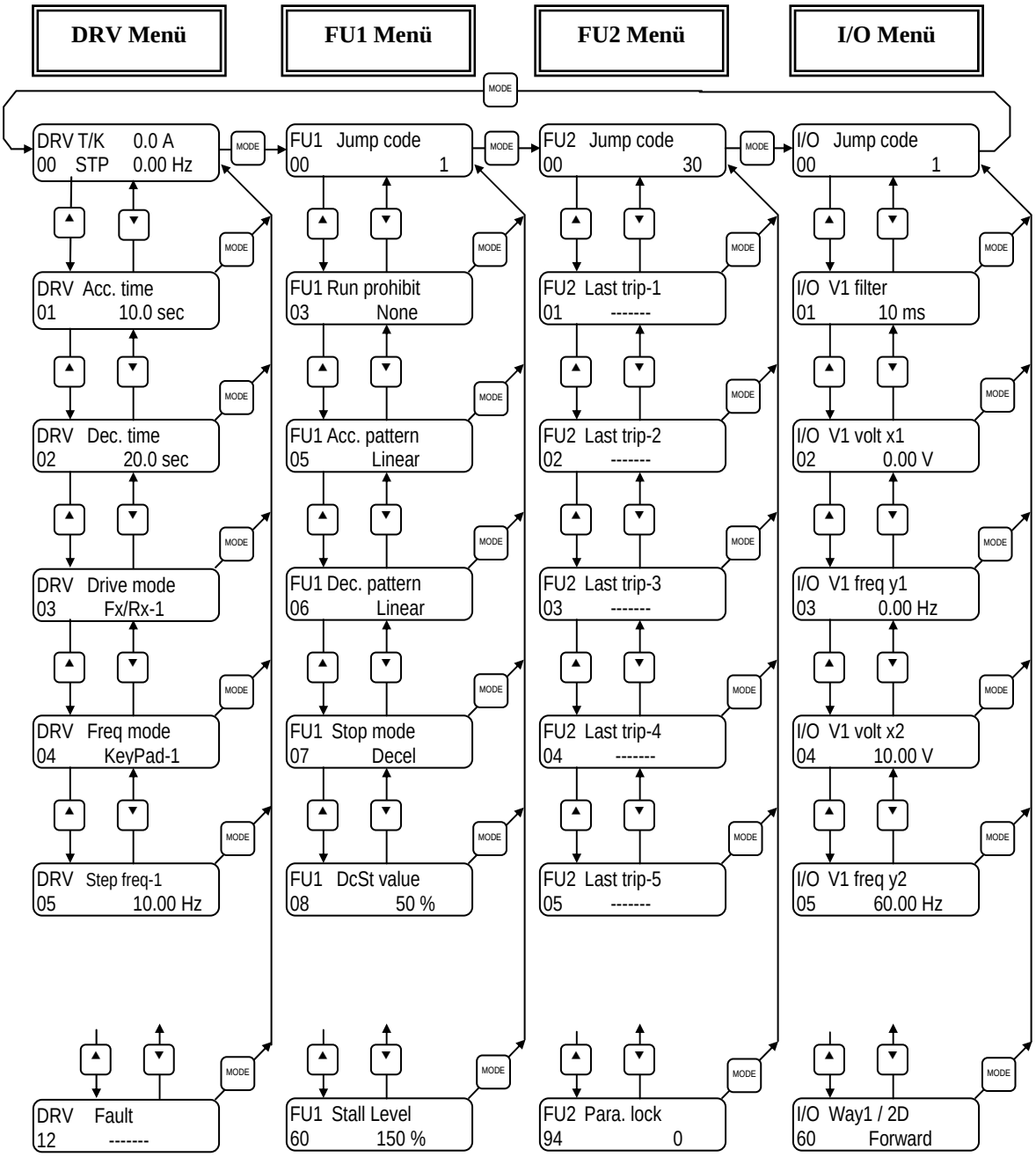
5. Drücken Sie die ⇑(Auf) oder ⇓ (Ab) Tasten zum Verändern der Parameter.

6. Geben Sie den eingestellten Wert mit ENT ein. (Der Cursor hört zu blinken auf).

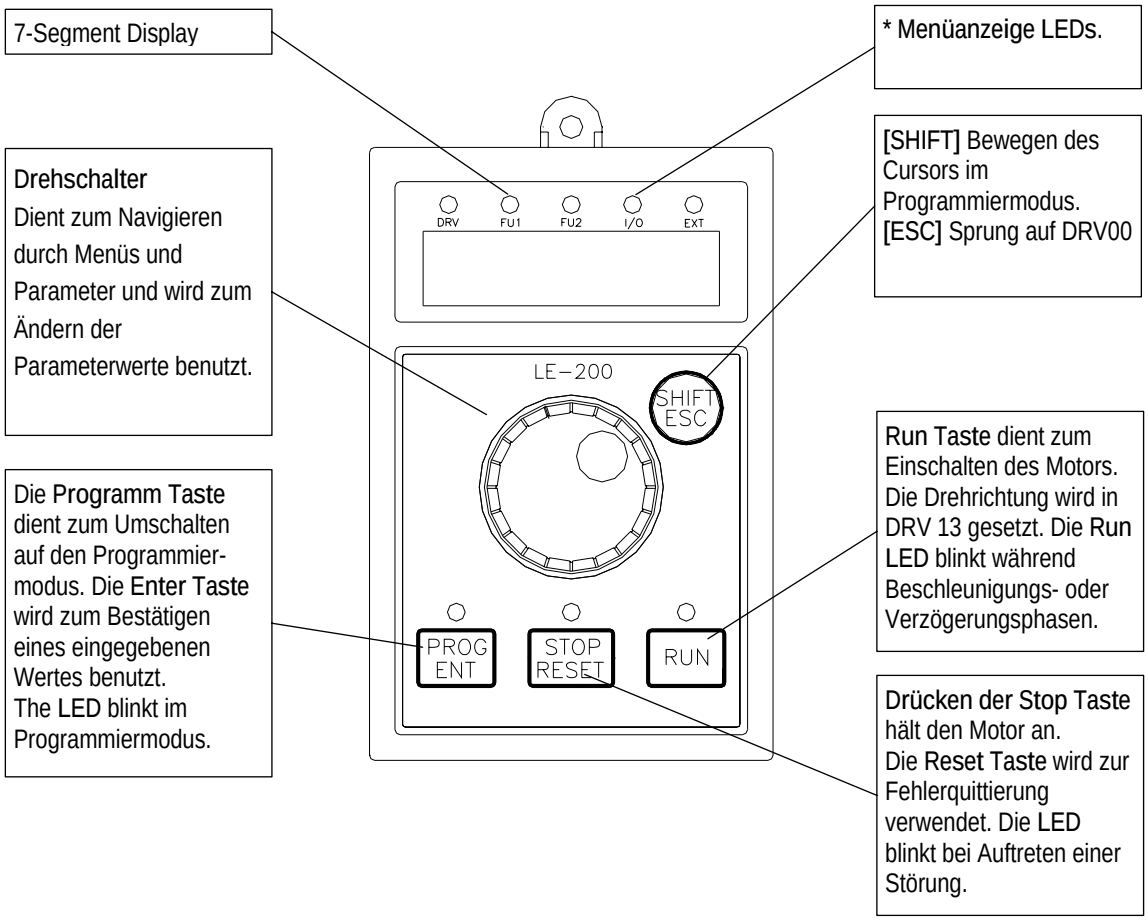
- **Anmerkung:** Daten können nicht verändert werden, wenn:
  1) Der Parameter im Betrieb nicht verändert werden kann (Siehe Parametertabelle in Kapitel 5) oder
  2) Die Parameter sind gesperrt (Funktion FU2-94 [Parameter Lock] ist aktiviert).

2.2.3 Parameter Navigation (LCD Bedienteil)

Durch Drücken der SHIFT/ESC Taste kann direkt in das DRV-Menü navigiert werden.



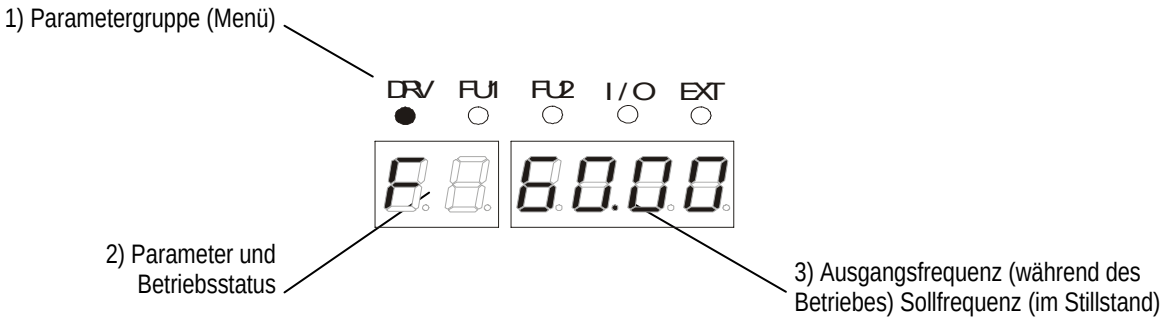
7-Segment Keypad


7-Segment Display
* Menüanzeige LEDs.
Drehschalter
Dient zum Navigieren durch Menüs und Parameter und wird zum Ändern der Parameterwerte benutzt.
[SHIFT] Bewegen des Cursors im Programmiermodus.
[ESC] Sprung auf DRV00
Die Programm Taste dient zum Umschalten auf den Programmier-modus. Die Enter Taste wird zum Bestätigen eines eingegebenen Wertes benutzt.
The LED blinkt im Programmiermodus.
Run Taste dient zum Einschalten des Motors. Die Drehrichtung wird in DRV 13 gesetzt. Die Run LED blinkt während Beschleunigungs- oder Verzögerungsphasen.
Drücken der Stop Taste hält den Motor an.
Die Reset Taste wird zur Fehlerquittierung verwendet. Die LED blinkt bei Auftreten einer Störung.
DRV
FU1
FU2
I/O
EXT
LE-200
SHIFT
ESC
PROG
ENT
STOP
RESET
RUN

*** Menüanzeige - LEDs** – Wenn der Parametercode DRV 20, DRV 21, DRV 22 und DRV 23 ausgewählt ist bzw. bei Drehen des Drehschalters blinken die Menü – LEDs von DRV, FUN1, FUN2, I/O, EXT.

LED	Menü	Beschreibung
DRV	Betriebsmenü	Leuchtet im DRV – Menü
FU1	Funktionsmenü 1	Blinkt, wenn Parameter DRV 20 [FUN1] ausgewählt ist. Leuchtet, wenn das Funktionsmenü 1 ausgewählt ist.
FU2	Funktionsmenü 2	Blinkt, wenn Parameter DRV 21 [FUN2] ausgewählt ist. Leuchtet, wenn das Funktionsmenü 2 ausgewählt ist.
I/O	Input/Output Menü	Blinkt, wenn Parameter DRV 22 [I/O] ausgewählt ist. Leuchtet, wenn das Input/Output Menü ausgewählt ist.
EXT	Sub-Board Menü	Blinkt, wenn Parameter DRV 23 [EXT] ausgewählt ist. Leuchtet, wenn das Sub-Board Menü ausgewählt ist. (Dieses Menü erscheint nur, wenn ein Sub – Board installiert ist)
I/O + EXT	Optionsmenü	Blinkt, wenn Parameter DRV 24 [EXT] ausgewählt ist. Leuchtet, wenn das Sub-Board Menü ausgewählt ist. (Dieses Menü erscheint nur, wenn ein Optionsboard installiert ist)
FU2 + I/O + EXT	Anwendungsmenü	Blinkt, wenn Parameter DRV 25 [FUN2] ausgewählt ist.

2.2.4 7-Segment Display


1) Parametergruppe (Menü)
DRV FU1 FU2 I/O EXT
2) Parameter und Betriebsstatus
3) Ausgangsfrequenz (während des Betriebes) Sollfrequenz (im Stillstand)

Display	Beschreibung
1) Parametergruppe (Menü)	Zeigt das Menü. (DRV, FU1, FU2, I/O, EXT, COM, APP) Die jeweilige LED leuchtet bei Auswahl des zugehörigen Menüs und blinkt, wenn einer der Parameter DRV 20, DRV 21, DRV 22, DRV 23, DRV 24 oder DRV 25 ausgewählt wird.
2) Parameter und Betriebsstatus	Zeigt den Code des jeweiligen Parameters an. Verwenden Sie den Drehschalter zur Navigation durch die 0~99 Codes. Zeigt die Betriebsart an: [Erstes Zeichen] F: Vorwärts r: Rückwärts [Zweites Zeichen] d: DC Bremsen J: „Jog“ Signaleingang 1~8: Schrittfrequenzeingang (Zeigt den jeweiligen Schritt im automatischen Betrieb an) [Beide Zeichen] – Bei Signalverlust. LP: Verlust des Signales vom Optionsboard (DPRAM Fehler) Lr: Verlust des Signales vom Optionsboard (Kommunikations-/Netzwerkfehler) Lv: Verlust des analogen Frequenzsignales (V1: 0~10V) LI: Verlust des analogen Frequenzsignales (I: 4~20mA) LX: Verlust des Signales vom Sub-Board
3) Ausgangsfrequenz Sollfrequenz	Zeigt die Ausgangsfrequenz (im Betrieb) Zeigt die Sollfrequenz (Während Stop)

2.2.5 Einstellung der Parameter (7-Segment Bedienteil)

- **Im DRV Menü:**

1. Drehen Sie am Drehschalter, bis der gewünschte Parametercode angezeigt wird.
2. Drücken Sie PROG/ENT um in den Programmiermodus zu wechseln, das Display blinkt.
3. Mit SHIFT/ESC bewegen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.
4. Drehen Sie den Drehschalter zum Verändern des Parameters.
5. Geben Sie den so eingestellten Wert mit PROG/ENT ein.

- **Im FUN1 Menü:**

1. Drehen Sie (im DRV Menü) am Drehschalter, bis Parametercode „20“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie PROG/ENT um in das FUN1 Menü zu wechseln.
3. Drehen Sie am Drehschalter, bis der gewünschte Parametercode angezeigt wird.
4. Drücken Sie PROG/ENT um in den Programmiermodus zu wechseln, das Display blinkt.
5. Mit SHIFT/ESC bewegen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.
6. Drehen Sie den Drehschalter zum Verändern des Parameters.
7. Geben Sie den so eingestellten Wert mit PROG/ENT ein..

- **Im FUN2 Menü:**

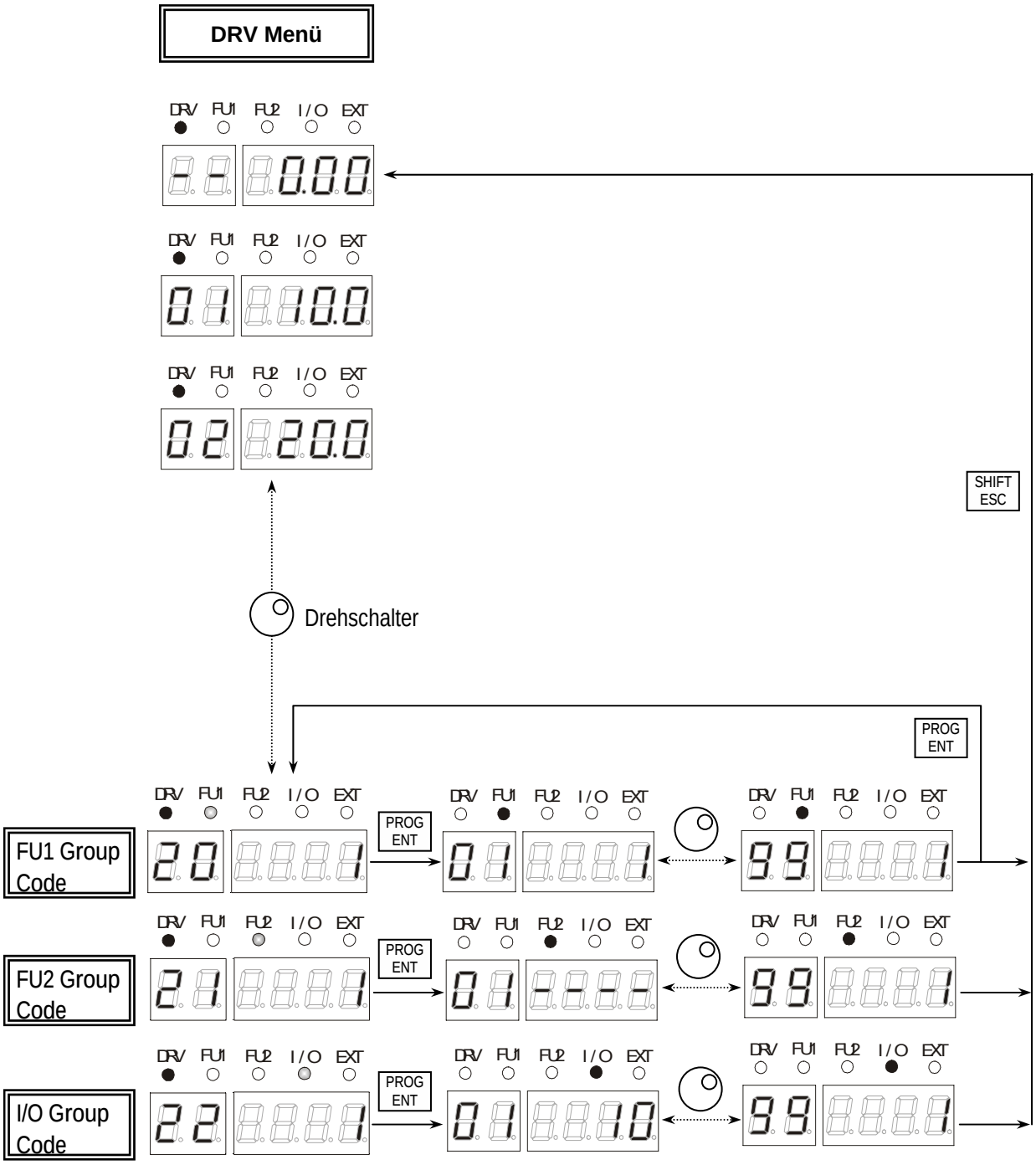
1. Drehen Sie (im DRV Menü) am Drehschalter, bis Parametercode „21“ angezeigt wird.
2. Weitere Vorgangsweise wie im FUN1 Menü.

- **Im I/O Menü:**

1. Drehen Sie (im DRV Menü) am Drehschalter, bis Parametercode „22“ angezeigt wird.
2. Weitere Vorgangsweise wie im FUN1 Menü.

2.2.6 Parameter Navigation (7-Segment Bedienteil)

Sie erreichen das DRV Menü (aus jedem beliebigen Parameter) direkt durch Drücken der SHIFT/ESC Taste.



2.3 Steuerungsmethoden

Der is5 kann wie folgt bedient werden:

Steuerungsmethode	Beschreibung	Parametereinstellung
Bedienung mittels **Bedienteil**	Ein/Aus Befehl und Frequenzsollwert werden mittels Bedienteil eingestellt.	DRV 03: Keypad DRV 04: Keypad-1 oder -2
Bedienung mittels **Signalanschlüssen**	Der EinAus Befehl wird durch Schließen der Kontakte FX oder RX erteilt. Die Sollfrequenz wird mit Hilfe der Anschlüsse V1 oder I oder V1+I eingestellt.	DRV 03: Fx/Rx-1 oder -2 DRV 04: V1 oder I oder V1+I
Bedienung mittels **Bedienteil** und **Signalanschlüssen**	Der EinAus Befehl wird über das Bedienteil erteilt. Die Sollfrequenz wird mit Hilfe der Anschlüsse V1 oder I oder V1+I eingestellt.	DRV 03: Keypad-1 oder -2 DRV 04: V1 oder I oder V1+I
	Der EinAus Befehl wird durch Schließen der Kontakte FX oder RX erteilt. Die Sollfrequenz wird mit Hilfe des Bedienteiles eingestellt.	DRV 03: Fx/Rx-1 oder -2 DRV 04: Keypad-1 oder -2
Bedienung mittels **Optionsboard**	Bedienung mit Hilfe des Optionsboards. Der iS5 verfügt über 5 Options- und 3 Subboards **Option Boards:** RS485, Device-Net, F-Net, ProfiBus und ModBus **Sub-Boards:** Sub-A Board, Sub-B Board und Sub-C Board (Siehe 'Kapitel 6 - Optionen' für weitere Informationen)	

KAPITEL 3 - SCHNELLSTART

Diese Schnellstartprozedur eignet sich für folgende Anwendungen:

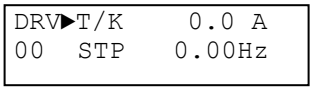
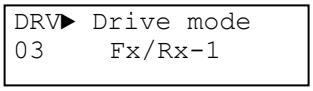
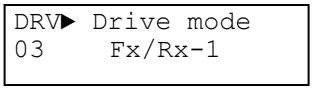
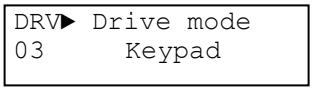
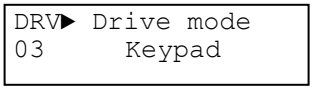
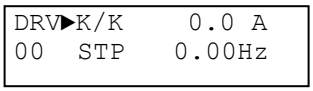
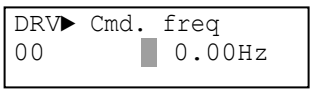
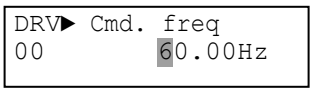
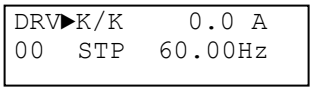
- Der Anwender möchte den Umrichter so schnell wie möglich in Betrieb nehmen.
- Die Werkseinstellungen sind für die geplante Anwendung geeignet.

Die Werkseinstellungen der Parameter sind in Kapitel 4 – Parameter zu finden. Der iS5 Umrichter ist für Betrieb dieses Motors mit 60 Hz (Knickfrequenz) eingestellt. Falls die Anwendung koordinierte Steuerung oder Regelung erfordert, sollten Sie sich vor Inbetriebnahme mit allen Parametern und Funktionen des Umrichters vertraut machen.

1. Umrichter montieren (wie in Kapitel 1.3 beschrieben)
   - Montieren Sie den Umrichter an einem trockenen, sauberen Platz.
   - Lassen Sie seitlich und oberhalb des Umrichters genügend Freiraum.
   - Die Umgebungstemperatur muß unter 40°C (104°F) liegen.
   - Falls zwei oder mehrere Umrichter in einem Gehäuse untergebracht werden sollen, ist zusätzliche Kühlung erforderlich.

2. Umrichter anschließen (wie in Kapitel 1.7 (Leistungsanschlüsse) beschrieben)
   - Schalten Sie die Netzspannung ab.
   - Stellen Sie sicher, daß die Eingangsspannung mit der am Leistungsschild angegebenen Spannung übereinstimmt.
   - Lösen Sie die Schraube der unteren Frontplatte um Zugang zur Klemmleiste zu erhalten. (Bei Umrichtern mit 11 – 22 kW Leistung muß das Verbindungskabel zum Bedienteil abgenommen und die Abdeckung völlig entfernt werden.

3.1 Betrieb mittels Bedienteil

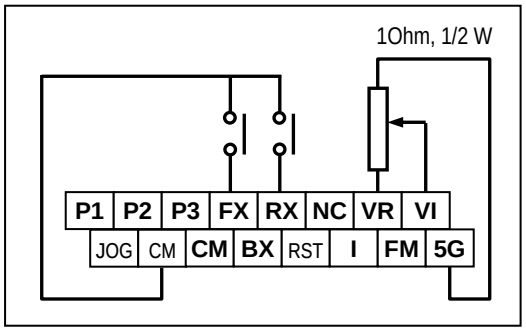
	LCD Display	7-Segment Display
1. Netzspannung einschalten.		Die DRV LED leuchtet
2. **LCD:** Die ⇑ Taste dreimal drücken. **7-Seg:** Den Drehschalter drehen, bis '03' am Display angezeigt wird.		Die DRV LED leuchtet.
3. **LCD:** Die PROG Taste drücken. **7-Seg:** Die PROG/ENT Taste drücken.		Die PROG/ENT LED leuchtet.
4. **LCD:** Die ⇓ Taste einmal drücken. **7-Seg:** Den Drehschalter nach links drehen.		Die PROG/ENT LED leuchtet.
5. **LCD:** Die PROG Taste drücken. **7-Seg:** Die PROG/ENT Taste drücken.		
6. Die PROG/ENT Taste drücken.		
7. **LCD :** Die PROG Taste drücken. **7-Seg :** Die PROG/ENT Taste drücken.		Die PROG/ENT LED leuchtet.
8. **LCD:** Drücken Sie die SHIFT/ESC Taste und die ⇑ Taste um die Sollfrequenz zu erhöhen. . **7-Seg:** Drehen Sie den Drehschalter nach rechts um die Sollfrequenz zu verändern. Die zu ändernde Stelle wird durch Drücken der SHIFT/ESC Taste gewählt.		Die PROG/ENT LED leuchtet
9. **LCD:** Drücken Sie die ENT Taste um den Wert abzuspeichern. **7-Seg:** Drücken Sie die PROG/ENT Taste um den Wert abzuspeichern.		
10. **LCD:** Drücken Sie FWD oder REV um den Motor zu starten. **7-Seg:** Drücken Sie RUN um den Motor zu starten.	Die FWD oder REV LED beginnt zu blinken	Die RUN LED beginnt zu blinken. Um die Drehrichtung zu ändern, setzen Sie DRV 13 auf '1'.
11. Drücken Sie STOP/RESET um den Motor zu stoppen.	Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken	Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken.

3.2 Bedienung mittels Signalanschlüssen

LCD Display

7-Segment Display

1. Schließen Sie ein Potentiometer wie abgebildet an die Klemmen V1, VR, 5G an.



2. Schalten Sie die Netzspannung ein.

LCD:
```
DRV▶T/K     0.0 A
00  STP    0.00Hz
```
7-Segment: F 0.00

Die DRV LED leuchtet

3. Stellen Sie sicher, daß DRV 03 auf 'Fx/Rx-1' gesetzt ist.

LCD:
```
DRV▶ Drive mode
03     Fx/Rx-1
```
7-Segment: 03 1

4. **LCD:** Drücken Sie die ⇑ Taste um zu DRV 04 zu gelangen.
   7-Seg: Drehen Sie am Drehknopf bis '04' angezeigt wird.

LCD:
```
DRV▶  Freq mode
04     Keypad-1
```
7-Segment: 04 0

5. **LCD:** Drücken Sie die PROG Taste.
   7-Seg: Drücken Sie die PROG/ENT Taste.

LCD:
```
DRV▶  Freq mode
04     Keypad-1
```
7-Segment: 04 0

Die PROG/ENT LED leuchtet.

6. **LCD:** Drücken Sie die ⇑ Taste und setzen Sie den Parameter auf 'V1'.
   7-Seg: Drehen Sie am Drehknopf und setzen Sie den Wert auf '2'.

LCD:
```
DRV▶  Freq mode
04        V1
```
7-Segment: 04 2

Die PROG/ENT LED leuchtet.

7. **LCD:** Drücken Sie die ENT Taste
   7-Seg: Drücken Sie die PROG/ENT Taste.

LCD:
```
DRV▶  Freq mode
04        V1
```
7-Segment: 04 2

Die PROG/ENT LED erlischt.

8. Drücken Sie die SHIFT/ESC Taste.

LCD:
```
DRV▶T/V     0.0 A
00  STP    0.00Hz
```
7-Segment: F 0.00

9. Setzen Sie die Sollfrequenz mit Hilfe des Potentiometers.

LCD:
```
DRV▶T/V     0.0 A
00  STP   60.00Hz
```
7-Segment: F 60.00

10. Schließen Sie den FX oder RX Kontakt um den Motor zu starten.

LCD: Die FWD oder REV LED beginnt zu blinken

7-Segment: Die FWD oder REV LED beginnt zu blinken

11. Öffnen Sie den FX oder RX Kontakt um den Motor zu stoppen.

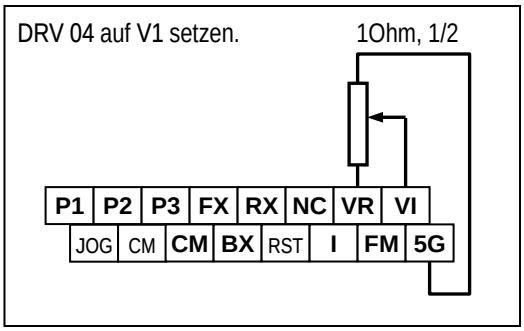
LCD: Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken.

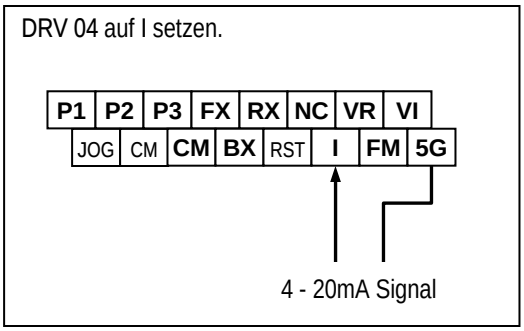
7-Segment: Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken.

3.3 Bedienung mittels Bedienteil und Signalanschlüssen

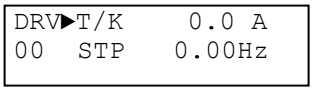
3.3.1 Frequenzeinstellung durch externes Signal, Ein/Aus durch Bedienteil

1. Installieren Sie ein Potentiometer an den Klemmen V1, VR, 5G wie unten abgebildet. (Falls ein 4-20mA Eingangssignal verwendet wird, benutzen Sie die Klemmen I und 5G wie in der rechten Spalte dargestellt)



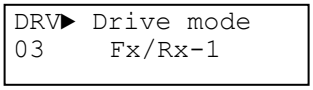


2. Schalten Sie die Netzspannung ein.

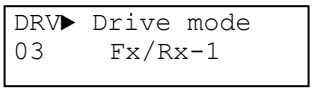


Die DRV LED leuchtet.

3. **LCD:** Drücken Sie die ⇑ Taste um DRV 03 zu verändern.
   7-Seg: Drehen Sie am Drehschalter, bis am Display '03' erscheint.

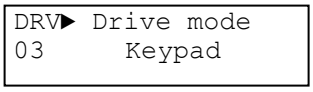


4. **LCD:** Drücken Sie die PROG Taste.
   7-Seg: Drücken Sie die PROG/ENT Taste.



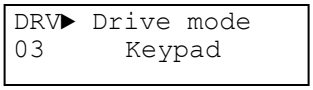
Die PROG/ENT LED leuchtet.

5. **LCD:** Drücken Sie die ⇑ Taste einmal.
   7-Seg: Drehen Sie am Drehschalter und setzen Sie den Wert auf '0'.



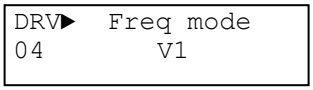
Die PROG/ENT LED leuchtet.

6. **LCD:** Drücken Sie die ENT Taste.
   7-Seg: Drücken Sie die PROG/ENT Taste.



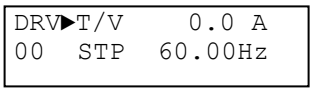
Die PROG/ENT LED erlischt.

7. Bestätigen Sie die Eingabe: DRV 04 auf 'V1'.



Die PROG/ENT LED leuchtet.

8. Drücken Sie die SHIFT/ESC Taste.
   Setzen Sie die Frequenz durch Drehen am Potentiometer.

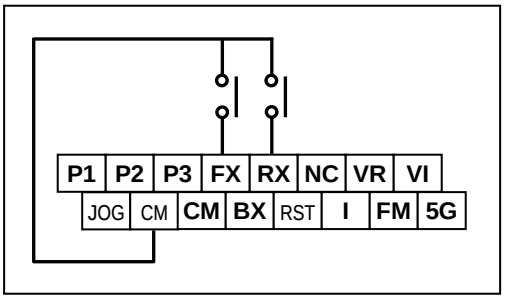


9. **LCD:** Drücken Sie die FWD bzw. REV Taste.
   7-Seg: Drücken Sie die RUN Taste.

Die FWD oder REV LED beginnt zu blinken.

Die RUN LED beginnt zu blinken.
Um die Drehrichtung zu ändern, setzen Sie DRV 13 auf '1'.

3.3.2 Einstellen der Frequenz mittels Bedienteil und Ein/Aus Befehl durch externes Signal.

		LCD Display	7-Segment Display
1.	Ein/Aus Schalter wie abgebildet anschließen. 		
2.	Schalten Sie die Netzspannung ein.	DRV▶T/K 0.0 A 00 STP 0.00Hz	F 0.00 Die DRV LED leuchtet
3.	Stellen Sie sicher, daß DRV 03 auf 'Fx/Rx-1' gesetzt ist.	DRV▶ Drive mode 03 Fx/Rx-1	03 1
4.	Stellen Sie sicher, daß DRV 04 auf 'Keypad-1' gesetzt ist..	DRV▶ Freq mode 04 Keypad-1	04 0
5.	Drücken Sie SHIFT/ESC.	DRV▶T/K 0.0 A 00 STP 0.00Hz	F 0.00
6.	**LCD:** Drücken Sie die PROG Taste. **7-Seg:** Drücken Sie die PROG/ENT Taste.	DRV▶ Cmd. freq 00 0.00Hz	00 00.00 Die PROG/ENT LED leuchtet.
7.	**LCD:** Setzen Sie die Frequenz mittels SHIFT/ESC und ⇑ Taste. **7-Seg:** Setzen Sie die Frequenz durch Drehen am Drehknopf.	DRV▶ Cmd. freq 00 60.00Hz	00 60.00 Die PROG/ENT LED leuchtet.
8.	**LCD:** Drücken Sie die ENT Taste zum Speichern. **7-Seg:** Drücken Sie PROG/ENT zum Speichern.	DRV▶T/V 0.0 A 00 STP 60.00Hz	F 60.00
9.	Schließen Sie FX oder RX um den Motor zu starten.	Die FWD oder REV LED beginnt zu blinken.	Die RUN LED beginnt zu blinken
10.	Öffnen Sie FX oder RX um den Motor zu stoppen.	Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken.	Die STOP/RESET LED beginnt zu blinken

KAPITEL 4 - PARAMETER

4.1 Betriebsmenü [DRV]

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
DRV-00	Ausgangsfrequenz, Sollfrequenz, (Ausgangsstrom (LCD))	Cmd. freq	**F** or **r** (DRV-13)	0 bis FU1-20 (Max. Freq)		0.01	0.00 [Hz]	Ja
DRV-01	Beschleunigungszeit	Acc. time	**01**	0 bis 6000		0.1	10.0 [sec]	Ja
DRV-02	Verzögerungszeit	Dec. time	**02**	0 bis 6000		0.1	20.0 [sec]	Ja
DRV-03	Ein/Aus Signal	Drive mode	**03**	Keypad	**0**	-	Fx/Rx-1	Nein
				Fx/Rx-1	**1**			
				Fx/Rx-2	**2**			
DRV-04	Frequenzsignal	Freq mode	**04**	Keypad-1	**0**	-	Keypad-1	Nein
				Keypad-2	**1**			
				V1	**2**			
				I	**3**			
				V1+I	**4**			
DRV-05	Schrittfrequenz 1	Step freq-1	**05**	FU1-22 bis FU1-20 (Startfrequenz bis Maximalfrequenz)		0.01	10.00 [Hz]	Ja
DRV-06	Schrittfrequenz 2	Step freq-2	**06**				20.00 [Hz]	
DRV-07	Schrittfrequenz 3	Step freq-3	**07**				30.00 [Hz]	
DRV-08	Ausgangsstrom	Current	**08**	Motorstrom [RMS]		-	[A]	-
DRV-09	Motordrehzahl	Speed	**09**	Drehzahl in 1/min		-	[1/min]	-
DRV-10	Zwischenkreisspannung	DC link Vtg	**10**	Interne DC Zwischenkreisspannung		-	[V]	-
DRV-11	Benutzerdefinierte Displayanzeige	User disp	**11**	Festgelegt in FU2-73		-	-	-
DRV-12	Fehleranzeige	Fault	**12**	-	**-**	-	Keine **none**	-
DRV-13	Motordrehrichtung	(Am LCD Display nicht angezeigt)	**13**	Nicht verfügbar	**0** [Vorw.]	-	**0**	Ja
					1 [Rückw.]			
DRV-14	Anzeige Zielfrequenz / Ausgangsfrequenz	TAR OUT	**14**	-	**-**	-	0.00 [Hz]	Ja
DRV-15[5]	Anzeige Sollfrequenz / Istfrequenz	REF FBK	**15**	-	**-**	-	0.00 [Hz]	Ja
DRV-20	FU1 Menü	(Am LCD Display nicht angezeigt)	**20**	Nicht verfügbar	[PROG/ENT] Taste drücken	-	**1**	Ja
DRV-21	FU2 Menü		**21**					
DRV-22	I/O Menü		**22**					
DRV-23[6]	EXT Menü		**23**					
DRV-24	COM Menü		**24**			-	**1**	Ja
DRV-25	APP Menü		**25**			-	**1**	Ja

[5] DRV-15 wird nur angezeigt, wenn FU2-47 auf "Yes" gesetzt ist.

[6] DRV-23 bis DRV-24 werden nur angezeigt, wenn ein Sub-Board bzw. Optionsboard installiert ist.

4.2 Funktionsmenü 1 [FU1]

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU1-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	1 bis 60	Nicht angezeigt	1	1	Ja
FU1-03	Laufrichtungsschutz	Run Prev.	**03**	None Forward Prev Reverse Prev	**0** (Kein) **1**(Vorw.) **2**(Rückw.)	-	none	Nein
FU1-05	Beschleunigungskurve	Acc. pattern	**05**	Linear S-curve U-curve Minimum Optimum	**0**(Linear) **1**(S-Kurve) **2**(U-Kurve) **3**(Minimum **4**(Optimum)	-	Linear	Nein
FU1-06	Verzögerungskurve	Dec. pattern	**06**	Linear S-curve U-curve Minimum Optimum	**0**(Linear) **1**(S-Kurve) **2**(U-Kurve) **3**(Minimum **4**(Optimum)	-	Linear	Nein
FU1-07	Stopmodus	Stop mode	**07**	Decel DC-brake Free-run	**0**(Verzögerungskurve) **1**(DC Bremse) **2**(Freier Auslauf)	-	Decel	Nein
FU1-08[7]	DC Bremsfrequenz	DcBr freq	**08**	FU1-22 bis 60 [Hz]		0.01	5.00 [Hz]	Nein
FU1-09	DC Bremsung - Totzeit	DcBlk time	**09**	0 bis 60 [sec]		0.01	0.1 [sec]	Nein
FU1-10	DC Bremsspannung	DcBr value	**10**	0 bis 200 [%]		1	50 [%]	Nein
FU1-11	DC Bremszeit	DcBr time	**11**	0 bis 60 [sec]		0.1	1.0 [sec]	Nein
FU1-12	Start - Bremsspannung	DcSt value	**12**	0 bis 200 [%]		1	50 [%]	Nein
FU1-13	Start - Bremszeit	DcSt time	**13**	0 bis 60 [sec]		0.1	0.0 [sec]	Nein
FU1-20	Maximalfrequenz	Max freq	**20**	40 bis 400 [Hz]		0.01	60.00 [Hz]	Nein
FU1-21	Knickfrequenz	Base freq	**21**	30 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Nein
FU1-22	Startfrequenz	Start freq	**22**	0.1 bis 10 [Hz]		0.01	0.50 [Hz]	Nein
FU1-23	Frequenzlimit	Freq limit	**23**	No Yes	**0** (Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Nein
FU1-24[8]	Unteres Frequenzlimit	F-limit Lo	**24**	FU1-22 bis FU1-25		0.01	0.50 [Hz]	Nein
FU1-25	Oberes Frequenzlimit	F-limit Hi	**25**	FU1-24 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Nein
FU1-26	Drehmomentboost (Manuell / Automatisch)	Torque boost	**26**	Manual Auto	**0**(Manuell) **1**(Automat.)	-	Manual	Nein
FU1-27	Drehmomentboost vorwärts	Fwd boost	**27**	0 bis 15 [%]		0.1	2.0 [%]	Nein
FU1-28	Drehmomentboost rückwärts	Rev boost	**28**	0 bis 15 [%]		0.1	2.0 [%]	Nein
FU1-29	U/f Kennlinie	V/F pattern	**29**	Linear Square User V/F	**0**(Linear) **1**(Quadrat.) **2**(Benutzerd.)	-	Linear	Nein

[7] FU1-08 bis FU1-11 erscheinen nur, wenn FU1-07 auf 'DC-Brake' gesetzt ist.

[8] FU1-24 erscheint nur, wenn FU1-23 auf 'Yes gesetzt ist'.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU1-30[9]	Benutzerdef. Frequenz 1	User freq 1	**30**	0 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]	Nein
FU1-31	Benutzerdef. Spannung 1	User volt 1	**31**	0 bis 100 [%]		1	25 [%]	Nein
FU1-32	Benutzerdef. Frequenz 2	User freq 2	**32**	0 bis FU1-20		0.01	30.00 [Hz]	Nein
FU1-33	Benutzerdef. Spannung 2	User volt 2	**33**	0 bis 100 [%]		1	50 [%]	Nein
FU1-34	Benutzerdef. Frequenz 3	User freq 3	**34**	0 bis FU1-20		0.01	45.00 [Hz]	Nein
FU1-35	Benutzerdef. Spannung 3	User volt 3	**35**	0 bis 100 [%]		1	75 [%]	Nein
FU1-36	Benutzerdef. Frequenz 4	User freq 4	**36**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Nein
FU1-37	Benutzerdef. Spannung 4	User volt 4	**37**	0 bis 100 [%]		1	100 [%]	Nein
FU1-38	Einstellung der Ausgangsspannung	Volt control	**38**	40 bis 110 [%]		0.1	100.0 [%]	Nein
FU1-39	Energiesparniveau	Energy save	**39**	0 bis 30 [%]		1	0 [%]	Ja
FU1-50	Elektronischer Thermoschutz (ETH)	ETH select	**50**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Ja
FU1-51[10]	Elektron. Temperaturniveau für 1 Minute	ETH 1 min	**51**	FU1-52 bis 200 [%]		1	150 [%]	Ja
FU1-52	Elektron. Temperaturniveau Dauerbetrieb	ETH cont	**52**	50 bis FU1-51		1	100 [%]	Ja
FU1-53	Art der Motorkühlung	Motor type	**53**	Self-cool Forced-cool	**0**(Eigenbelüftet) **1**(Fremdbelüftet)	-	Self-cool	Ja
FU1-54	Überlast Warngrenze	OL level	**54**	30 bis 150 [%]		1	150 [%]	Ja
FU1-55	Überlast Warnzeit	OL time	**55**	0 bis 30 [sec]		0.1	10.0 [sec]	Ja
FU1-56	Störung bei Überlast	OLT select	**56**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Ja	Ja
FU1-57	Überlast Störungsgrenze	OLT level	**57**	30 bis 150 [%]		1	180 [%]	Ja
FU1-58	Überlast Störungszeit	OLT time	**58**	0 bis 60 [sec]		1	60.0 [sec]	Ja
FU1-59	Kippkontrollmodus	Stall prev.	**59**	000 bis 111 (Bitweise)		bit	000	Nein
FU1-60	Kippkontrollpegel	Stall level	**60**	30 to 150 [%]		1	150 [%]	No
FU1-99	Zurück zum Hauptmenü	Nicht angezeigt	**99**	Nicht verfügbar	[PROG/ENT] oder [SHIFT/ESC]	-	-	-

[9] FU1-30 bis FU1-37 erscheinen nur, wenn FU1-29 auf 'User V/F' gesetzt ist.

[10] FU1-51 bis FU1-53 werden nur angezeigt, wenn FU1-50 auf 'Yes' gesetzt ist.

4.3 Funktionsmenü 2 [FU2]

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU2-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	1 bis 94	Nicht verfügbar	1	1	Ja
FU2-01	Vorherige Störung 1	Last trip-1	**01**	Durch Drücken von [PROG] und ⇑ können Frequenz, Strom und Betriebsart zum Zeitpunkt der Störung abgefragt werden.		-	Keine	-
FU2-02	Vorherige Störung 2	Last trip-2	**02**					
FU2-03	Vorherige Störung 3	Last trip-3	**03**					
FU2-04	Vorherige Störung 4	Last trip-4	**04**					
FU2-05	Vorherige Störung 5	Last trip-5	**05**					
FU2-06	Fehlerhistorie löschen	Erase trips	**06**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Ja
FU2-07	Haltefrequenz	Dwell freq	**07**	FU1-22 bis FU1-20		0.01	5.00 [Hz]	Nein
FU2-08	Haltezeit	Dwell time	**08**	0 bis 10 [sec]		0.1	0.0 [sec]	Nein
FU2-10	Frequenzbereiche überspringen	Jump freq	**10**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Nein
FU2-11[11]	Untere Sprungfrequenz 1	Jump lo 1	**11**	FU1-22 bis FU2-12		0.01	10.00 [Hz]	Nein
FU2-12	Obere Sprungfrequenz 1	Jump Hi 1	**12**	FU2-11 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]	Nein
FU2-13	Untere Sprungfrequenz 2	Jump lo 2	**13**	FU1-22 bis FU2-14		0.01	20.00 [Hz]	Nein
FU2-14	Obere Sprungfrequenz 2	Jump Hi 2	**14**	FU2-13 bis FU1-20		0.01	25.00 [Hz]	Nein
FU2-15	Untere Sprungfrequenz 3	Jump lo 3	**15**	FU1-22 bis FU2-16		0.01	30.00 [Hz]	Nein
FU2-16	Obere Sprungfrequenz 3	Jump Hi 3	**16**	FU2-15 bis FU1-20		0.01	35.00 [Hz]	Nein
FU2-17	Startkurve für S - Beschl./ Verzögerungskurve	Start Curve	**17**	0 bis 100%		1	40%	Nein
FU2-18	Endkurve für S - Beschl./ Verzögerungskurve	End Curve	**18**	0 bis 100%		1	40%	Nein
FU2-19	Schutz bei Phasenverlust	Trip select	**19**	00 bis 11 (Bitweise)		-	00	Ja
FU2-20	Start bei Einschalten	Power-on run	**20**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Ja
FU2-21	Restart nach Störungsquittierung	RST restart	**21**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Ja
FU2-22	Drehzahlsuche	Speed Search	**22**	0000 bis 1111 (Bitweise)		-	0000	Nein
FU2-23	Strombegrenzung während Drehzahlsuche	SS Sup-Curr	**23**	80 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja
FU2-24	P – Verstärkung während Drehzahlsuche	SS P-gain	**24**	0 bis 30000		1	100	Ja
FU2-25	I – Verstärkung während Drehzahlsuche	SS I-gain	**25**	0 bis 30000		1	1000	Ja
FU2-26	Anzahl d. automatischen Restartversuche	Retry number	**26**	0 bis 10		1	0	Ja
FU2-27	Wartezeit vor Restart	Retry Delay	**27**	0 bis 60 [sec]		0.1	1.0 [sec]	Ja

[11] FU2-11 bis FU2-16 werden nur angezeigt, wenn FU2-10 auf 'Yes' gesetzt ist.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU2-30	Motornennleistung	Motor select	**30**	0.75kW 1.5kW 2.2kW 3.7kW 5.5kW 7.5kW 11.0kW 15.0kW 18.5kW 22.0kW	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**	-	[12]	Nein
FU2-31	Polzahl des Motors	Pole number	**31**	2 bis 12		1	4	Nein
FU2-32	Nennschlupf d. Motors	Rated-Slip	**32**	0 bis10 [Hz]		0.01	[13]	Nein
FU2-33	Motornennstrom [RMS]	Rated-Curr	**33**	1 bis 200 [A]		1		Nein
FU2-34[14]	Motor-Leerlaufstrom [RMS]	Noload-Curr	**34**	0.5 bis 200 [A]		1		Nein
FU2-36	Motorwirkungsgrad	Efficiency	**36**	70 bis 100 [%]		1		Nein
FU2-37	Massenträgheitsmoment	Inertia rate	**37**	0 bis 1		1	0	Nein
FU2-39	Trägerfrequenz	Carrier freq	**38**	1 bis 15 [kHz]		1	5 [kHz]	Ja
FU2-40	Regelung	Control mode	**40**	V/F Slip comp Sensorless	**0**(U/f) **1**(Schlupfkompensation) **3**(Sensorlos**)**	-	V/F	Nein
FU2-41	Auto Tuning	Auto tuning	**41**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	Nein	Nein
FU2-42	Statorwiderstand des Motors	Rs	**42**	0 bis 5 [Ohm]		0.001	[15]	Nein
FU2-43[16]	Rotorwiderstand des Motors	Rr	**43**	0 bis 5 [Ohm]		0.001		Nein
FU2-44	Streuinduktivität des Motors	Lsigma	**44**	0 bis 30 [mH]		0.001		Nein
FU2-45	P Verstärkung für sensorlose Regelung(SL)	SL P-gain	**45**	0 bis 32767		1	32767	Ja
FU2-46	I Verstärkung für sensorlose Regelung(SL)	SL I-gain	**46**	0 bis 32767		1	3276	Ja
FU2-47	PID Regelung	Proc PI mode	**47**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	No	Nein
FU2-48[17]	PID Referenzfrequenz	PID Ref	**48**	Ramp freq. Target freq.	**0**(Rampe) **1**(Zielfrequ.)	-	Ramp freq.	Nein

[12] Die motorbezogenen Parameter sind entsprechend der Nennleistung des Umrichters voreingestellt. Falls ein Motor mit anderer Leistung betrieben wird, sind diese Werte entsprechend zu ändern.

[13] Dieser Wert wird automatisch entsprechend FU2-30 gesetzt und muß bei Abweichungen korrigiert werden.

[14] FU2-34 erscheint nur, wenn FU2-40 auf 'Slip comp' gesetzt ist.

[15] Dieser Wert wird automatisch entsprechend FU2-30 gesetzt muß bei Abweichungen korrigiert werden.

[16] FU2-43 bis FU2-46 erscheint nur, wenn FU2-40 auf 'Sensorless' gesetzt ist.

[17] FU2-48 bis FU2-60 erscheint nur, wenn FU2-47 auf 'Yes' gesetzt ist.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werksein-stellung	Im Betrieb veränder-bar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU2-49	PID Eingangssignal	PID Ref Mode	**49**	Freq mode Keypad-1 Keypad-2 V1 I V1+I	**0** **1** **2** **3** **4** **5**	-	Freq mode	Nein
FU2-50	PID Ausgangsfrequenz	PID Out Dir	**50**	Ramp freq. Target freq.	**0**(Rampe) **1**(Zielfrequ.)	-	Ramp freq.	Nein
FU2-51	PID Istwert Signaleingang	PID F/B	**51**	I V1 V2	**0** **1** **2**	-	I	Nein
FU2-52	P Verstärkung für PID Regelung	PID P-gain	**52**	0 bis 999.9 [%]		0.1	300.0 [%]	Ja
FU2-53	I Verstärkung für PID Regelung	PID I-time	**53**	0 bis 32.0 [sec]		0.1	30 [sec]	Ja
FU2-54	D Verstärkung für PID Regelung	PID D-time	**54**	0 bis 999.9 [msec]		0.1	0.0 [msec]	Ja
FU2-55	Obere Grenzfrequenz für PID Regelung	PID +limit	**55**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
FU2-56	Untere Grenzfrequenz für PID Regelung	PID -limit	**56**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
FU2-57	Invertieren des PID Ausganges	PID Out Inv.	**57**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	No	Nein
FU2-58	PID Ausgangsskalierung	PID OutScale	**58**	0 bis 999.9 [%]		0.1	100 [%]	Nein
FU2-59	PID P2 Verstärkung	PID P2-gain	**59**	0 bis 100 [%]		0.1	100 [%]	Nein
FU2-60	Skalierung der P Verstärkung	P-gain Scale	**60**	0 bis 100 [%]		0.1	100 [%]	Nein
FU2-69	Beschleunigungs/Verzögerungs Wechselfrequenz	Acc/Dec ch F	**69**	0 bis FU1-20				Nein
FU2-70	Referenzfrequenz für Beschleunigung/ Verzögerung	Acc/Dec freq	**70**	Max freq Delta freq	**0** **1**	-	Max freq	Nein
FU2-71	Beschleunigungs/ Verzögerungs Zeitskala	Time scale	**71**	0.01 [sec] 0.1 [sec] 1 [sec]	**0** **1** **2**	-	0.01 [sec]	Ja
FU2-72	Anzeige bei Einschalten	PowerOn disp	**72**	0 bis 12		1	0	Ja
FU2-73	Benutzerdefinierte Displayanzeige	User disp	**73**	Voltage Watt Torque	**0**(Spannung) **1**(Leistung) **2**(Moment)	-	Voltage	Ja
FU2-74	Faktor für Drehzahlanzeige	RPM factor	**74**	1 bis 1000 [%]		1	100 [%]	Ja
FU2-75	Wahl des Bremswiderstandes	DB mode	**75**	None Int. DB-R Ext. DB-R	**0**(Kein) **1**(Intern) **2**(Extern)	-	Int. DB-R	Ja
FU2-76[18]	Einschaltdauer des Bremswiderstandes	DB %ED	**76**	0 bis 30 [%]		1	10 [%]	Ja
FU2-79	Software Version	S/W version	**79**	Ver 1.05		-	-	-

[18] FU2-76 erscheint nur, wenn FU2-75 auf 'Ext. DB-R' gesetzt ist.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
FU2-81[19]	2. Beschleunigungszeit	2nd Acc time	**81**	0 bis 6000 [sec]		0.1	5.0 [sec]	Ja
FU2-82	2. Verzögerungszeit	2nd Dec time	**82**	0 bis 6000 [sec]		0.1	10.0 [sec]	Ja
FU2-83	2. Knickfrequenz	2nd BaseFreq	**83**	30 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Nein
FU2-84	2. U/f Kennlinie	2nd V/F	**84**	Linear Square User V/F	**0**(Linear) **1**(Quadratisch) **2**(Benutzerdef)	-	Linear	Nein
FU2-85	2. Boostdrehmoment vorwärts	2nd F-boost	**85**	0 bis 15 [%]		0.1	2.0 [%]	Nein
FU2-86	2. Boostdrehmoment rückwärts	2nd R-boost	**86**	0 bis 15 [%]		0.1	2.0 [%]	Nein
FU2-87	2. Kippkontrollpegel	2nd Stall	**87**	30 bis 150 [%]		1	150[%]	Nein
FU2-88	2.zulässiges Temperaturniveau für 1 Minute	2nd ETH 1min	**88**	FU2-89 bis 200 [%]		1	150 [%]	Ja
FU2-89	2.zulässiges Temperaturniveau für Dauerbetrieb	2nd ETH cont	**89**	50 bis FU2-88 (Maximal 150%)		1	100 [%]	Ja
FU2-90	2. Motornennstrom	2nd R-Curr	**90**	1 bis 200 [A]		0.1	3.6 [A]	Nein
FU2-91	Parameter in das Bedienteil einlesen	Para. Read	**91**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	No	Nein
FU2-92	Parameter in den Umrichter schreiben	Para. Write	**92**	No Yes	**0**(Nein) **1**(Ja)	-	No	Nein
FU2-93	Parameter neu initialisieren	Para. Init	**93**	No All Groups DRV FU1 FU2 I/O EXT	**0**(Nein) **1**(Alle) **2**(DRV) **3**(FU1) **4**(FU2) **5**(I/O) **6**(EXT)	-	No	Nein
FU2-94	Parameter Schreibschutz	Para. Lock	**94**	0 bis 255		1	0	Ja
FU2-99	Zurück zum Hauptmenü	Nicht angezeigt	**99**	Nicht verfügbar	[PROG/ENT] oder [SHIFT/ESC]	-	1	Ja

[19] FU2-81 bis FU2-90 erscheint nur, wenn I/O-12 ~ I/O-14 auf '2nd function' gesetzt ist.

4.4 Input/Output Menü [I/O]

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werksein-stellung	Im Betrieb veränder-bar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
I/O-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	1 bis 84	Nicht verfügbar	1	1	Ja
I/O-01	Abtastrate für V1 Signaleingang	V1 filter	**01**	0 bis 10000 [ms]		1	10 [ms]	Ja
I/O-02	Minimale Eingangsspannung V1	V1 volt x1	**02**	0 bis 10 [V]		0.01	0.00 [V]	Ja
I/O-03	Zur minimalen Eingangsspannung gehörige Frequenz	V1 freq y1	**03**	0 bis FU1-20		0.01	0.00 {Hz}	Ja
I/O-04	Maximale Eingangsspannung V1	V1 volt x2	**04**	0 bis 10 [V]		0.01	10.00 [V]	Ja
I/O-05	Zur maximalen Eingangsspannung gehörige Frequenz	V1 freq y2	**05**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
I/O-06	Abtastrate für I Signaleingang	I filter	**06**	0 bis 10000 [ms]		1	10 [ms]	Ja
I/O-07	Minimaler Eingangsstrom I	I curr x1	**07**	0 bis 20 [mA]		0.01	4.00 [mA]	Ja
I/O-08	Zum minimalen Eingangs-strom gehörige Frequenz	I freq y1	**08**	0 bis FU1-20		0.01	0.00 [Hz]	Ja
I/O-09	Maximaler Eingangsstrom I	I curr x2	**09**	0 bis 20 [mA]		0.01	20.00 [mA]	Ja
I/O-10	Zum maximalen Eingangs-strom gehörige Frequenz	I freq y2	**10**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
I/O-11	Kriterium für Signalverlust (analog)	Wire broken	**11**	None half x1 below x1	**0**(kein) **1**(Hälfte min) **2**(< min)	-	None	Ja

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
I/O-12	Definition des Multifunktionseingangs P1	P1 define	**12**	Speed-L Speed-M Speed-H XCEL-L XCEL-M XCEL-H Dc-brake 2nd Func Exchange - Reserved - Up Down 3-Wire Ext Trip-A Ext Trip-B iTerm Clear Open-loop Main-drive Analog hold XCEL stop P Gain2 SEQ-L SEQ-M SEQ-H Manual Go step Hold step Trv Off.Lo Trv Off.Hi Interlock1 Interlock2 Interlock3 Interlock4	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** **13** **14**) **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23** **24** **25** **26** **27** **28** **29** **30** **31** **32**	-	Speed-L	Ja
I/O-13	Definition des Multifunktionseingangs P2	P2 define	**13**	Siehe oben		-	Speed-M	Ja
I/O-14	Definition des Multifunktionseingangs P3	P3 define	**14**			-	Speed-H	Ja
I/O-15	Status der Eingangs-signalanschlüsse	In status	**15**	000000000 bis 111111111		-	-	-
I/O-16	Status der Ausgangs-signalanschlüsse	Out status	**16**	0000 bis 1111		-	-	-
I/O-17	Abtastrate für Multifunktionseingänge	Ti Filt Num	**17**	2 bis 50		1	15	Ja
I/O-20	Jog – Frequenz	Jog freq	**20**	FU1-22 bis FU1-20		0.01	10.00 [Hz]	Ja
I/O-21	Schrittfrequenz 4	Step freq-4	**21**				40.00 [Hz]	Ja
I/O-22	Schrittfrequenz 5	Step freq-5	**22**				50.00 [Hz]	Ja
I/O-23	Schrittfrequenz 6	Step freq-6	**23**				40.00 [Hz]	Ja
I/O-24	Schrittfrequenz 7	Step freq-7	**24**				30.00 [Hz]	Ja

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werksein-stellung	Im Betrieb veränder-bar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
I/O-25	Beschleunigungszeit 1 für Schrittfrequenz	Acc time-1	**25**	0 bis 6000 [sec]		0.1	20.0 [sec]	Ja
I/O-26	Verzögerungszeit 1 für Schrittfrequenz	Dec time-1	**26**	0 bis 6000 [sec]		0.1	20.0 [sec]	Ja
I/O-27	Beschleunigungszeit 2	Acc time-2	**27**	0 bis 6000 [sec]		0.1	30.0 [sec]	Ja
I/O-28	Verzögerungszeit 2	Dec time-2	**28**	0 bis 6000 [sec]		0.1	30.0 [sec]	Ja
I/O-29	Beschleunigungszeit 3	Acc time-3	**29**	0 bis 6000 [sec]		0.1	40.0 [sec]	Ja
I/O-30	Verzögerungszeit 3	Dec time-3	**30**	0 bis 6000 [sec]		0.1	40.0 [sec]	Ja
I/O-31	Beschleunigungszeit 4	Acc time-4	**31**	0 bis 6000 [sec]		0.1	50.0 [sec]	Ja
I/O-32	Verzögerungszeit 4	Dec time-4	**32**	0 bis 6000 [sec]		0.1	50.0 [sec]	Ja
I/O-33	Beschleunigungszeit 5	Acc time-5	**33**	0 bis 6000 [sec]		0.1	40.0 [sec]	Ja
I/O-34	Verzögerungszeit 5	Dec time-5	**34**	0 bis 6000 [sec]		0.1	40.0 [sec]	Ja
I/O-35	Beschleunigungszeit 6	Acc time-6	**35**	0 bis 6000 [sec]		0.1	30.0 [sec]	Ja
I/O-36	Verzögerungszeit 6	Dec time-6	**36**	0 bis 6000 [sec]		0.1	30.0 [sec]	Ja
I/O-37	Beschleunigungszeit 7	Acc time-7	**37**	0 bis 6000 [sec]		0.1	20.0 [sec]	Ja
I/O-38	Verzögerungszeit 7	Dec time-7	**38**	0 bis 6000 [sec]		0.1	20.0 [sec]	Ja
I/O-40	FM (Frequenz Meter) Ausgang	FM mode	**40**	Frequency Current Voltage	**0**(Frequ.) **1**(Strom) **2**(Spannung)	-	Frequency	Ja
I/O-41	Skalierung des FM Ausganges	FM adjust	**41**	10 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja
I/O-42	Frequenzerkennungs-niveau	FDT freq	**42**	0 bis FU1-20		0.01	30.00 [Hz]	Ja
I/O-43	Frequenzerkennungs-Bandbreite	FDT band	**43**	0 bis FU1-20		0.01	10.00 [Hz]	Ja
I/O-44	Definition des Multi-funktions-Hilfsausganges (AXA-AXC)	Aux mode	**44**	FDT-1 FDT-2 FDT-3 FDT-4 FDT-5 OL IOL Stall OV LV OH Lost Command Run Stop Steady INV line COMM line Ssearch Step pulse Seq pulse Ready Trv. ACC Trv. DEC MMC	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** **13** **14** **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23**	-	Run	Ja

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
I/O-45	Fehleraugang (30A, 30B, 30C)	Relay mode	**45**	000 bis 111 (Bitweise)		-	010	Ja
I/O-46[20]	Umrichter Nummer	Inv No.	**46**	1 bis 31		1	1	Ja
I/O-47	Baud Rate	Baud rate	**47**	1200 bps 2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps	**0** **1** **2** **3** **4**	-	9600 bps	Ja
I/O-48	Verhalten bei Verlust des Frequenzsignales	Lost command	**48**	None FreeRun Stop	**0**(kein) **1**(Freier Auslauf) **2**(Stop)	-	None	Ja
I/O-49	Wartezeit nach Verlust des Frequenzsignales	Time out	**49**	0.1 bis 120 [sec]		0.1	1.0 [sec]	Ja
I/O-50	Automatischer Betrieb (Sequenzbetrieb)	Auto mode	**50**	None Auto-A Auto-B	**0** **1** **2**	-	None	Nein
I/O-51	Sequenz Nummer	Seq select	**51**	1 bis 5		1	1	Ja
I/O-52	Anzahl der Schritte von Sequenz Nummer ...	Step number	**52**	1 bis 8		1	2	Ja
I/O-53[21]	Erste Schrittfrequenz von Sequenz 1	Seq1 / 1F	**53**	0.01 bis FU1-20		0.01	11.00 [Hz]	Ja
I/O-54	Durchgangszeit zum ersten Schritt von Seq. 1	Seq1 / 1T	**54**	0.1 bis 6000 [sec]		0.1	1.1 [sec]	Ja
I/O-55	Konstantdrehzahlzeit des ersten Schrittes von Seq. 1	Seq1 / 1S	**55**	0.1 bis 6000 [sec]		0.1	1.1 [sec]	Ja
I/O-56	Motordrehrichtung im ersten Schritt von Seq. 1	Seq1 / 1D	**56**	Reverse Forward	**0**(Rückwärts) **1**(Vorwärts)	-	Forward	Ja
I/O-57	Erste Schrittfrequenz von Sequenz 2	Seq1 / 2F	**57**	0.01 bis FU1-20		0.01	21.00 [Hz]	Ja
I/O-58	Durchgangszeit zum ersten Schritt von Seq. 2	Seq1 / 2T	**58**	0.1 bis 6000 [sec]		0.1	1.1 [sec]	Ja
I/O-59	Konstantdrehzahlzeit des ersten Schrittes von Seq. 2	Seq1 / 2S	**59**	0.1 bis 6000 [sec]		0.1	1.1 [sec]	Ja
I/O-60	Motordrehrichtung im ersten Schritt von Seq. 2	Seq1 / 2D	**60**	Reverse Forward	**0**(Rückwärts) **1**(Vorwärts)	-	Forward	Ja
I/O-99	Zurück zum Hauptmenü	Nicht angezeigt	**99**	Nicht verfügbar		[PROG/ENT] oder [SHIFT/ESC]	-	1	Ja

[20] I/O-46 bis I/O-49 werden für Optionsboard RS485, Device, Net, F-net oder dgl. verwendet.

[21] Die Sequenznummer von I/O-53 bis I/O-60 ist ident mit der in I/O-51 festgelegten Sequenznummer.

Die Parametercodes können in Abhängigkeit der Anzahl von Schritte bis I/O-84 ausgedehnt werden (Max. 8 Schritte).

4.5 Externes Menü [EXT]

Das EXT Menü ist nur verfügbar, wenn das entsprechende Sub-Board installiert ist.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
EXT-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	0 bis 99	Nicht verfügbar	1	1	Ja
EXT-01	Sub Board Type	Sub B/D	**01**	None SUB-A SUB-B SUB-C SUB-D SUB-E SUB-F SUB-G SUB-H	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8**	-	None	Wird automatisch angepaßt
EXT-02	Definition des Multifunktionseinganges 'P4'	P4 define	**02**	Speed-L Speed-M Speed-H XCEL-L XCEL-M XCEL-H Dc-brake 2nd Func Exchange - Reserved - Up Down 3-Wire Ext Trip-A Ext Trip-B iTerm Clear Open-loop Main-drive Analog hold XCEL stop P Gain2 SEQ-L SEQ-M SEQ-H Manual Go step Hold step Trv Off.Lo Trv Off.Hi Interlock1 Interlock2 Interlock3 Interlock4	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** **13** **14** **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23** **24** **25** **26** **27** **28** **29** **30** **31** **32**	-	XCEL-L	Ja
EXT-03	Definition des Multifunktionseinganges 'P5'	P5 define	**03**	Wie oben		-	XCEL-M	Ja
EXT-04	Definition des Multifunktionseinganges 'P6'	P6 define	**04**			-	XCEL-H	Ja
EXT-05	Einstellung von Signaleingang V2	V2 mode	**05**	None Override Reference	**0** **1** **2**	-	None	Nein

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
EXT-06	Abtastrate für SignaleingangV2	V2 filter	**06**	0 bis 10000 [ms]		1	10 [ms]	Ja
EXT-07	Minimale Spannung für V2 Signaleingang	V2 volt x1	**07**	0 bis 10 [V]		0.01	0.00 [V]	Ja
EXT-08	Zur minimalen Spannung gehörige Frequenz	V2 freq y1	**08**	0 bis FU1-20		0.01	0.00 [Hz]	Ja
EXT-09	Maximale Spannung für V2 Signaleingang	V2 volt x2	**09**	0 bis 10 [V]		0.01	10.00 [V]	Ja
EXT-10	Zur maximalen Spannung gehörige Frequenz	V2 freq y2	**10**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
EXT-14	Einstellung des Impuls – Signaleinganges	F mode	**14**	None Feed-back Reference	**0** **1** **2**	-	None	Nein
EXT-15	Impuls – Eingangssignal	F pulse set	**15**	A+B A	**0** **1**	-	A+B	Ja
EXT-16	Anzahl der Pulse des Drehimpulsgebers (Encoders)	F pulse num	**16**	360 bis 4096		1	1024	Nein
EXT-17	Abtastrate für Impuls - Signaleingang	F filter	**17**	0 bis 10000 [ms]		1	10 [ms]	Ja
EXT-18	Minimalfrequenz des Impulssignales	F pulse x1	**18**	0 bis 100 [kHz]		0.01	0.00 [kHz]	Ja
EXT-19	Zur minimalen Pulsfrequenz gehörige Ausgangsfrequenz	F freq y1	**19**	0 bis FU1-20		0.01	0.00 [Hz]	Ja
EXT-20	Maximalfrequenz des Impulssignales	F pulse x2	**20**	0 bis 100 [kHz]		0.01	10.00 [kHz]	Ja
EXT-21	Zur maximalen Pulsfrequenz gehörige Ausgangsfrequenz	F freq y2	**21**	0 bis FU1-20		0.01	60.00 [Hz]	Ja
EXT-22	P-Verstärkung für 'Sub-B'	PG P-gain	**22**	0 bis 30000		1	3000	Ja
EXT-23	I-Verstärkung für 'Sub-B'	PG I-gain	**23**	0 bis 30000		1	300	Ja
EXT-24	Schlupffrequenz für Sub – Board	PG Slip freq	**24**	0 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werksein-stellung	Im Betrieb veränder-bar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
EXT-30	Definition des Multifunktionsausganges Q1	Q1 define	**30**	FDT-1 FDT-2 FDT-3 FDT-4 FDT-5 OL IOL Stall OV LV OH Lost Command Run Stop Steady INV line COMM line Ssearch Step pulse Seq pulse Ready Trv. ACC Trv. DEC MMC	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** **13** **14** **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23**	-	FDT-1	Ja
EXT-31	Definition des Multi-funktionsausganges Q2	Q2 define	**31**	Wie oben		-	FDT-2	Ja
EXT-32	Definition des Multi-funktionsausganges Q3	Q3 define	**32**			-	FDT-3	Ja
EXT-34	LM (Lastmeterausgang)	LM mode	**34**	Frequency Current Voltage DC link Vtg	**0** **1** **2** **3**	-	Current	Ja
EXT-35	LM Skalierung	LM adjust	**35**	100 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja
EXT-40	AM1 (Analogausgang 1) Ausgang	AM1 mode	**40**	Frequency Current Voltage DC link Vtg	**0** **1** **2** **3**	-	Frequency	Ja
EXT-41	AM1 Skalierung	AM1 adjust	**41**	100 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja
EXT-42	AM2 (Analogausgang 2) Ausgang	AM2 mode	**42**	Frequency Current Voltage DC link Vtg	**0** **1** **2** **3**	-	DC link Vtg	Ja
EXT-43	AM2 Skalierung	AM2 adjust	**43**	100 bis 200 [%]		1	100 [%]	Ja
EXT-99	Zurück zum Hauptmenü	Nicht angezeigt	**99**	Nicht verfügbar	[PROG/ENT] oder [SHIFT/ESC]	-	1	Ja

4.6 Kommunikationsmenü [COM]

Das COM Menü erscheint nur, wenn die ensprechenden Optionsboards installiert sind. Weitere Details sind im Optionsboard – Manual nachzuschlagen.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
COM-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	0 to 99	Nicht verfügbar	1	1	Ja
COM-01	Optionsboard Type	Opt B/D	**01**	None Device Net Synchro PLC-GF Profibus-DP Digital-In RS485 Modbus-RTU	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7**	-	None	Ja
COM-02	Optionsboard Modus	Opt Mode	**02**	None Command Freq Cmd + Freq	**0** **1** **2** **3**	-	None	Nein
COM-03	Optionsboard Version	Opt Version	**03**	-	**-**	-	-	Nein
COM-04	Binäres Eingangssignal	D-In Mode	**04**	8 Bit Bin 8 BCD 1% 8 BCD 1Hz 12 Bit Bin 12 BCD 0.1% 12 BCD 0.1Hz 12 BCD 1Hz	**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6**	-	8 Bit Bin	Nein
COM-05	Binärer Eingangsfilter	Digital Ftr	**05**	2-50		1	15	Ja
COM-10	Device Net ID	MAC ID	**10**	0-63		1	0	Ja
COM-11	Device Net Baudrate	Baud Rate	**11**	125 kbps 250 kbps 500 kbps	**0** **1** **2**	-	125 kbps	Ja
COM-12	Device Net Ausgangsport (Output Instance)	Out Instance	**12**	20 21 100 101	**0** **1** **2** **3**	-	20	Nein
COM-13	Device Net Eingangsport (Input Instance)	In Instance	**13**	70 71 110 111	**0** **1** **2** **3**	-	70	Nein
COM-17	PLC Option Stationsnummer	Station ID	**17**	0 bis 63		1	1	Ja
COM-20	Profibus ID	Profi MAC ID	**20**	0 bis 127		1	1	Ja
COM-30	Ausgang Nummer	Output Num	**30**	0 bis 8		1	3	Ja
COM-31	Ausgang 1	Output 1	**31**	0000-57FF(HEX)			000A(HEX)	Ja
COM-32	Ausgang 2	Output 2	**32**	0000-57FF(HEX)			000E(HEX)	Ja
COM-33	Ausgang 3	Output 3	**33**	0000-57FF(HEX)			000F(HEX)	Ja
COM-34	Ausgang 4	Output 4	**34**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-35	Ausgang 5	Output 5	**35**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-36	Ausgang 6	Output 6	**36**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-37	Ausgang 7	Output 7	**37**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-38	Ausgang 8	Output 8	**38**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-40	Eingang Nummer	Input Num	**40**	0 bis 8		1	2	Ja
COM-41	Eingang 1	Input 1	**41**	0000-57FF(HEX)			0005(HEX)	Ja

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werksein-stellung	Im Betrieb veränder-bar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
COM-42	Eingang 2	Input 2	**42**	0000-57FF(HEX)			0006(HEX)	Ja
COM-43	Eingang 3	Input 3	**43**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-44	Eingang 4	Input 4	**44**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-45	Eingang 5	Input 5	**45**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-46	Eingang 6	Input 6	**46**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-47	Eingang 7	Input 7	**47**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-48	Eingang 8	Input 8	**48**	0000-57FF(HEX)			0000(HEX)	Ja
COM-52	ModBus	ModBus Mode	**52**	ModBus RTU			ModBus RTU	Ja
COM-99	Zurück zum Hauptmenü	Nicht angezeigt	**99**	Nicht verfügbar	[PROG/ENT] oder [SHIFT/ESC]	-	1	Ja

4.7 Besondere Anwendungen [APP]

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
APP-00	Sprung zu Codenummer..	Jump code	Nicht angezeigt	0 bis 99	Nicht verfügbar	1	1	Ja
APP-01	Anwendungsmodus	App Mode	**01**	None Traverse MMC DRAW	**0** **1** **2** **3**	-	None	Nein
APP-02[22]	Traverse Amplitude	Trv. Amp	**02**	0.0 bis 20.0 [%]		0.1	0.0 [%]	Ja
APP-03	Kletteramplitude	Trv. Scr	**03**	0.0 bis 50.0 [%]		0.1	0.0 [%]	Ja
APP-04	Traverse Beschleunigungszeit	Trv Acc Time	**04**	0 bis 6000 [sec]		0.1	2.0 [sec]	Ja
APP-05	Traverse Verzögerungszeit	Trv Dec Time	**05**	0 bis 6000 [sec]		0.1	3.0 [sec]	Ja
APP-06	Traverse Nullpunkt-verschiebung (pos)	Trv Off Hi	**06**	0.0 bis 20.0 [%]		0.1	0.0 [%]	Ja
APP-07	Traverse Nullpunkt-verschiebung (neg)	Trv Off Lo	**07**	0.0 bis 20.0 [%]		0.1	0.0 [%]	Ja
APP-08[23]	Anzahl der laufenden Zusatzmotoren	Aux Mot Run	**08**	**-**		-	-	-
APP-09	Erster Zusatzmotor	Starting Aux	**09**	1 bis 4		1	1	Ja
APP-10	Laufzeit nach Motorwechsel	Auto Op Time	**10**	-		-	-	-
APP-11	Startfrequenz von Zusatzmotor 1	Start freq 1	**11**	0 bis FU1-20		0.01	49.99 [Hz]	Ja
APP-12	Startfrequenz von Zusatzmotor 2	Start freq 2	**12**	0 bis FU1-20		0.01	49.99 [Hz]	Ja
APP-13	Startfrequenz von Zusatzmotor 3	Start freq 3	**13**	0 bis FU1-20		0.01	49.99 [Hz]	Ja
APP-14	Startfrequenz von Zusatzmotor 4	Start freq 4	**14**	0 bis FU1-20		0.01	49.99 [Hz]	Ja
APP-15	Stopfrequenz von Zusatzmotor 1	Stop freq 1	**15**	0 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]	Ja
APP-16	Stopfrequenz von Zusatzmotor 2	Stop freq 2	**16**	0 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]	Ja
APP-17	Stopfrequenz von Zusatzmotor 3	Stop freq 3	**17**	0 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]]	Ja
APP-18	Stopfrequenz von Zusatzmotor 4	Stop freq 4	**18**	0 bis FU1-20		0.01	15.00 [Hz]	Ja
APP-19	Verzögerungszeit bis Starten des Zusatzmotors	Aux start DT	**19**	0 bis 9999 [sec]		0.1	60.0 [sec]	Ja
APP-20	Verzögerungszeit bis Stoppen des Zusatzmotors	Aux stop DT	**20**	0 bis 9999 [sec]		0.1	60.0 [sec]	Ja
APP-21	Nummer des Zusatzmotors	Nbr Aux's	**21**	0 bis 4		1	4	Ja
APP-22	PID Regelung umgehen	Regul Bypass	**22**	No Yes	**0** **1**	-	No	Ja
APP-23	Schlafmodus Verzögerungszeit	Sleep Delay	**23**	0 bis 9999 [sec]		0.1	60.0 [sec]	Ja
APP-24	Schlafmodus Frequenz	Sleep Freq	**24**	0 bis FU1-20		0.01	19.00 [Hz]	Ja
APP-25	Aufwachpegel	WakeUp Level	**25**	0 bis 100 [%]		1	35 [%]	Ja
APP-26	Automatischer Motorwechsel	AutoCh-Mode	**26**	0 bis 2		1	1	Ja

[22] APP-02 bis APP-07 erscheinen nur, wenn APP-01 auf 'Traverse' gesetzt ist.

[23] APP-08 bis APP-31 erscheinen nur, wenn APP-01 auf 'MMC' gesetz ist.

Code	Beschreibung	Anzeige		Einstellbereich		Einh.	Werkseinstellung	Im Betrieb veränderbar
		LCD	7-Segment	LCD	7-Segment			
APP-27	Motorwechselzeit	AutoEx-intv	**27**	00:00 bis 99:00		00:01	70:00	Ja
APP-28	Motorwechselniveau	AutoEx-level	**28**	0 bis 100 [%]		0.1	20 [%]	Ja
APP-29	Inter-Lock	Inter-lock	**29**	No Yes	**0** **1**	-	No	Ja
APP-30	Istwertanzeige	Actual Value	**30**	-		-	-	Ja
APP-31	Istwertanzeige in Prozent	Actual Perc	**31**	-		-	-	Ja
APP-32[24]	Schleppbetrieb	Draw Mode	**32**	None V1_Draw I_Draw V2_Draw	**0** **1** **2** **3**	-	None	Ja
APP-33	Bandbreite bei Schleppbetrieb	DrawPerc	**33**	0 bis 150 [%]		0.1	100 [%]	Ja

4.8 Sub-Board Auswahlhilfe nach Funktion

Code	Beschreibung	LCD Anzeige	Sub-Board Type		
			SUB Board A	SUB Board B	SUB Board C
EXT-02	Multifunktionseingang 'P4'	P4 define	√		√
EXT-03	Multifunktionseingang 'P5'	P5 define	√		√
EXT-04	Multifunktionseingang 'P6'	P6 define	√		√
EXT-05	Einstellung von Signaleingang V2	V2 mode	√		√
EXT-06	Abtastrate für SignaleingangV2	V2 filter	√		√
EXT-07	Minimale Spannung für V2 Signaleingang	V2 volt x1	√		√
EXT-08	Zur minimalen Spannung gehörige Frequenz	V2 freq y1	√		√
EXT-09	Maximale Spannung für V2 Signaleingang	V2 volt x2	√		√
EXT-10	Zur maximalen Spannung gehörige Frequenz	V2 freq y2	√		√
EXT-14	Einstellung des Impuls – Signaleinganges	F mode		√	
EXT-15	Impuls – Eingangssignal	F pulse set		√	
EXT-16	Anzahl der Impulse	F pulse num		√	
EXT-17	Abtastrate für Impuls - Signaleingang	F filter		√	
EXT-18	Minimale Pulsfrequenz	F pulse x1		√	
EXT-19	Zur minimalen Pulsfrequenz gehörige Ausgangsfrequenz	F freq y1		√	
EXT-20	Maximale Pulsfrequenz	F pulse x2		√	
EXT-21	Zur maximalen Pulsfrequenz gehörige Ausgangsfrequenz	F freq y2		√	
EXT-22	P-Verstärkung für Sub-Board	PG P-gain		√	
EXT-23	I-Verstärkung für Sub-Board	PG I-gain		√	
EXT-24	Schlupffrequenz für Sub – Board	PG Slip freq		√	
EXT-30	Definition des Multifunktionsausganges Q1	Q1 define	√		√
EXT-31	Definition des Multifunktionsausganges Q2	Q2 define	√		
EXT-32	Definition des Multifunktionsausganges Q3	Q3 define	√		
EXT-34	LM (Lastmetersausgang)	LM mode	√		
EXT-35	LM Einstellung	LM adjust	√		
EXT-40	AM1 (Analogausgang 1) Ausgang	AM1 mode			√
EXT-41	AM1 (Analogausgang 1) Einstellung	AM1 adjust			√
EXT-42	AM2 (Analogausgang 2) Ausgang	AM2 mode			√
EXT-43	AM2 (Analogausgang 2) Einstellung	AM2 adjust			√

[24] APP-32 bis APP-33 erscheinen nur, wenn APP-01 auf 'Draw' gesetzt ist.

KAPITEL 5 - FEHLERBEHEBUNG UND WARTUNG

5.1 Fehleranzeige

Wenn eine Störung auftritt, schaltet der Umrichter den Ausgang spannungsfrei und zeigt den Fehlerstatus in DRV-07 an. Die letzten 5 Fehler werden in FU2-01 bis FU2-05 zusammen mit den jeweiligen Betriebsdaten zum Zeitpunkt des Fehlers gespeichert

Anzeige		Schutzfunktion	Beschreibung
LCD	7-Segment		
Over Current 1	**OC1**	Überstrom	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn der Ausgangsstrom 200% des Umrichter - Nennstromes übersteigt.
Ground Fault	**GF**	Fehlerstrom	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn ein Fehlerstrom den intern eingestellten Wert überschreitet. Wenn der Erdungswiderstand zu niedrig ist, kann die Überstrom – Schutzfunktion den Umrichter schützen.
Over Voltage	**OV**	Überspannung	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn die DC – Zwischenkreisspannung beim Verzögern über die zulässige Größe ansteigt. Dies kann auch bei generatorischem Motorbetrieb oder beim Vorhandensein von Spannungsquellen am Umrichterausgang passieren.
Over Load	**OLT**	Überlast	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn der Ausgangsstrom 180% des Umrichter - Nennstromes für eine bestimmte Zeitspanne (FU1-58) übersteigt.
Fuse Open	**FUSE**	Sicherung hat Ausgelöst	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, um beim Auftreten eines Fehlers im Bereich des IGBT – Hauptstromkreises die Leitungen vor Kurzschlußströmen zu schützen.
Over Heat	**OH**	Umrichter Überhitzung	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn die Temperatur des Umrichters unzulässig hohe Werte erreicht (bedingt durch einen beschädigten Ventilator oder verstopfte Kühlschlitze).
E-Thermal	**ETH**	Elektronischer Thermoschutz	Der interne elektronische Thermoschutz stellt Überlast des Motors fest und unterbricht den Ausgang. Beim Betrieb eines polumschaltbaren Motors oder mehrerer Motoren funktioniert diese Sicherheitseinrichtung nicht, in diesen Fällen ist ein separater Schutz des Motors vorzusehen. Zulässige Motorüberlastung: 150 % für 1 Minute.
External-A	**EXTA**	Externe Störung A	Verwenden Sie diese Funktion um den Umrichter mit Hilfe eines externen Fehlersignales abzuschalten. (Schließer - Kontakt)
External-B	**EXTB**	Externe Störung B	Verwenden Sie diese Funktion um den Umrichter mit Hilfe eines externen Fehlersignales abzuschalten. (Schließer - Kontakt)
Low Voltage	**LV**	Unterspannung	Der Ausgang wird spannungsfrei geschaltet, wenn die Eingangsspannung den zulässigen Mindestwert unterschreitet. Zu geringe Eingangsspannung kann Verlust an Drehmoment und Überlastung des Motors zur Folge haben.
Over Current 2	**OC2**	IGBT Kurzschluß	Der Ausgang wird spannungsfrei geschaltet, wenn ein IGBT zerstört ist oder ein Kurzschluß am Ausgang auftritt.
Phase Open	**PO**	Phasenverlust Ausgang	Der Umrichter unterbricht den Ausgang, wenn eine oder mehrere Phasen am Ausgang (U, V, W) unterbrochen sind. Der Umrichter stellt Phasenverlust anhand des Ausgangsstromes fest.
BX	**BX**	Umrichter aus (Notaus)	Der Umrichter unterbricht den Ausgang sofort, wenn der BX – Signaleingang auf EIN gesetzt wird. Achtung: Der Umrichter nimmt den Betrieb wieder auf, wenn der BX – Signaleingang auf AUS springt. Gehen Sie mit dieser Funktion vorsichtig um.
Option (**)	**OPT**	Optionsfehler	Fehler am internen Optionsboard.
HW-Diag	**HW**	Umrichter Hardware Fehler	Ein Fehler in der Steuerung des Umrichters löst eine Störung aus. Man unterscheidet Wdog, EEP und ADC Offset Fehler

Anzeige		Schutzfunktion	Beschreibung
LCD	7-Segment		
COM Error CPU Error	**Err**	Kommunikations-fehler	Die Kommunikation zwischen Umrichter und Bedienteil ist gestört.
LOP LOR LOV LOI LOX	**LP** **LR** **LV** **LI** **LX**	Verlust des Frequenzsignales	Es gibt 3 Verhaltensmodi in Abhängigkeit von I/O-48 [Verhalten bei Verlust des Frequenzsignales]: Betrieb fortsetzten, Verzögerung und Stop, freier Auslauf. LOP: Frequenzreferenzsignalverlust Optionsboard (DPRAM time out) LOR: Frequenzreferenzsignalverlust (Kommunikationsnetzwerkfehler) LOV: Verlust des analogen Signals 'V1'. LOI: Verlust des analogen Signals 'I' LOX: Verlust des Signals des Sub-Boards (V2, ENC).
Inv. OLT	**IOLT**	Umrichter Überlast	Der Umrichter schaltet den Ausgang spannungsfrei, wenn der Ausgangsstrom den Umrichter - Nennstrom übersteigt (150% für 1 Minute, 200% für 0.5 sec.).
NTC open	**NTC**	Thermoschutz defekt	Der im Umrichter integrierte Thermoschutz ist beschädigt (Möglicherweise ist ein Draht unterbrochen), der Umrichter bleibt in Betrieb.

Um eine Störung zu quittieren, drücken Sie entweder die RESET Taste oder schließen Sie die Kontakte RST-CM bzw. schalten Sie die Netzspannung ein. Falls ein Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren SEVA-Vertragspartner.

5.2 Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Behebung
Überstrom	1) Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit ist für das Massenträgheitsmoment der Last zu kurz. 2) Die Leistung liegt über der Umrichter-Nennleistung 3) Der Umrichterausgang wird eingeschaltet, während sich der Motor noch dreht. 4) Kurzschluß am Umrichterausgang 5) Die Bremse des Bremsmotors schaltet zu schnell. 6) Der Umrichter überhitzt aufgrund eines defekten Kühlventilators.	1) Beschleunigungs-/Verzögerungszeit erhöhen 2) Stärkeren Umrichter verwenden 3) Betrieb erst nach Motorstillstand aufnehmen 4) Verkabelung kontrollieren 5) Einstellung der Bremse korrigieren 6) Kühlventilator kontrollieren (Achtung: Um Folgeschäden an den IGBT zu vermeiden, den Umrichter erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb nehmen.)
Fehlerstrom	1) Die Verdrahtung des Ausganges ist fehlerhaft. 2) Die Isolation des Motors ist beschädigt.	1) Verkabelung kontrollieren 2) Motor ersetzen
Überspannung	1) Die Beschleunigungszeit ist für das Massenträgheitsmoment der Last zu kurz. 2) Generatorischer Motorbetrieb 3) Netzspannung zu hoch	1) Beschleunigungszeit vergrößern 2) Bremswiderstand verwenden 3) Netzspannung kontrollieren
Überstrom (Überlast)	1) Die Leistung liegt über der Motor-Nennleistung 2) Es wird eine falsche Umrichtertype eingesetzt 3) Die U/f Kennlinie ist nicht korrekt eingestellt	1) Motor- und Umrichterleistung erhöhen 2) Umrichterleistung anpassen 3) Korrekte U/f Kennlinie einstellen
Sicherung hat ausgelöst	1) Wiederholtes Auftreten von Überstrom 2) Plötzliche Verzögerung bei gleichzeitiger Übererregung des Motors.	Sicherung ersetzen (Achtung) Beim Auslösen der Sicherung kann es zu Beschädigungen an den IGBT gekommen sein.
Überhitzung	1) Der Kühlventilator ist beschädigt oder durch Fremdkörper behindert. 2) Das Kühlsystem ist durch Fremdkörper in seiner Funktion behindert 3) Die Umgebungstemperatur ist zu hoch	1) Kühlventilator ersetzen oder reinigen 2) Fremdkörper aus dem Kühlsystem entfernen 3) Umgebungstemperatur unter 40°C senken

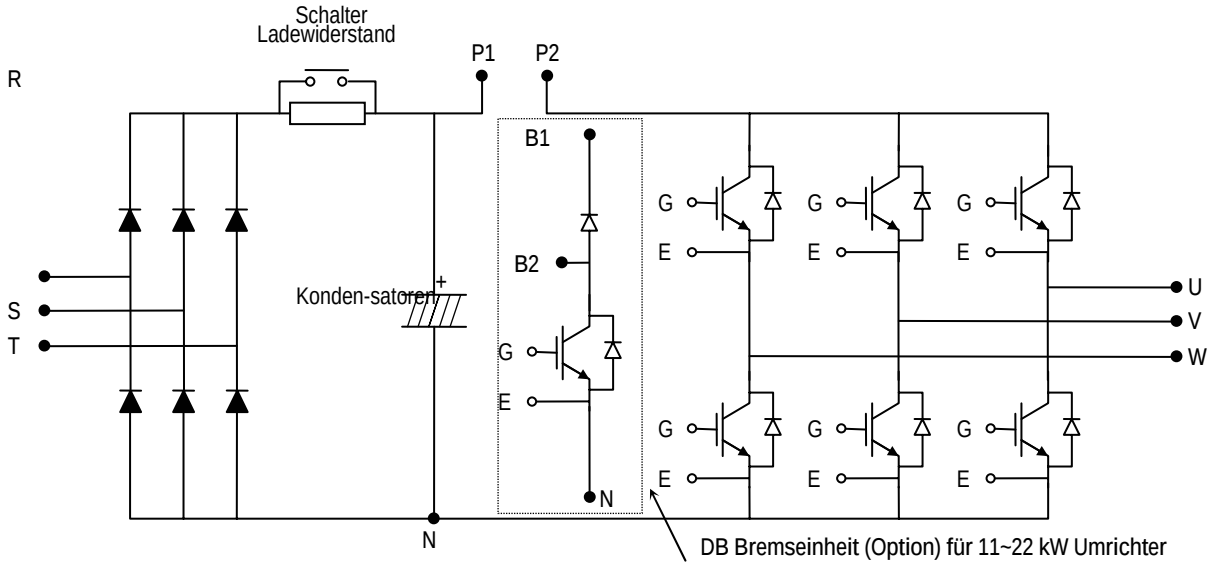
Störung	Ursache	Behebung
Elektronischer Thermoschutz (ETH)	1) Überlast des Motors 2) Überlast des Umrichters 3) Die Einstellung des ETH ist zu empfindlich 4) Ein Umrichter mit zu geringer Leistung wird verwendet 5) Die U/f Kennlinie ist nicht korrekt eingestellt 6) Zu geringe Drehzahlen über eine lange Zeitspanne	1) Lastmoment und/oder Einschaltdauer reduzieren 2) Einen stärkeren Umrichter verwenden 3) ETH korrekt einstellen 4) Einen stärkeren Umrichter verwenden 5) U/f Kennlinie korrekt einstellen 6) Fremdbelüftung verwenden
Externe Störung A	Eine externe Störung ist aufgetreten	Externe Störung beheben bzw. quittieren
Externe Störung B	Eine externe Störung ist aufgetreten	Externe Störung beheben bzw. quittieren
Unterspannung	1) Die Netzspannung ist zu gering 2) Leiterquerschnitt zu gering oder Stromkreis überlastet (Schweißtrafo oder Motor mit hohem Einschaltstrom am gleichen Stromkreis) 3) Defekter Magnetschalter am Umrichtereingang	1) Netzspannung kontrollieren 2) Leitungen verstärken 3) Magnetschalter ersetzen
Überstrom 2	1) Kurzschluß zwischen IGBT. 2) Kurzschluß am Umrichterausgang 3) Beschleunigungs-/Verzögerungszeit ist im Verhältnis zum Trägheitsmoment der Last zu niedrig eingestellt.	1) IGBT überprüfen 2) Verdrahtung am Umrichterausgang prüfen 3) Beschleuniguns-/Verzögerungszeit erhöhen
Phasenverlust am Ausgang	1) Magnetschalter am Umrichterausgang beschädigt 2) Verdrahtungsfehler am Ausgang	1) Magnetschalter überprüfen 2) Verdrahtung überprüfen
Optionsfehler	Verbindung zum Optionsboard fehlerhaft	Verbindung überprüfen
Hardwarefehler	1) Wdog Fehler (CPU Fehler) 2) EEP Fehler (Speicherfehler) 3) ADC Offset (Stromrückführungskreisfehler)	Umrichter austauschen
Kommunikations-fehler	1) Schadhafte Verbindung von Umrichter und Bedienteil 2) CPU Fehlfunktion	1) Verbindung überprüfen 2) Umrichter austauschen
Verlust des Eingangs-signales	LOP (Signalverlust Optionsboard), LOR (Signalverlust Kommunikationsnetzwerk) LOV (V1), LOI (I), LOX (Sub-V2, ENC)	Fehlerursache beheben
Umrichter Überlast	1) Die Leistung liegt über der Umrichternennleistung 2) Die Umrichtertype wurde falsch gewählt	1) Umrichter und/oder Motorleistung erhöhen 2) Die richtige Type verwenden

5.3 Fehlersuche

Problem	Maßnahmen
Der Motor dreht sich nicht	1) Versorgungsspannung kontrollieren ☞ Ist die Versorgungsspannung korrekt? (Leuchtet die LED am Umrichter?) ☞ Ist der Motor korrekt angeschlossen? 2) Eingangssignal prüfen ☞ Liegt das Eingangssignal am Umrichter an? ☞ Liegen Vorwärts- und Rückwärtssignal gleichzeitig an? ☞ Liegt das Frequenz-Sollwertsignal am Umrichter an? 3) Kontrolle der Parameter ☞ Ist der Drehrichtungsschutz (FU1-03) aktiv? ☞ Ist die EIN/AUS Betriebsart (FU1-01) richtig eingestellt? ☞ Ist der Frequenz-Sollwert auf 0 gesetzt? 4) Kontrolle der Lastmaschine ☞ Ist die Last zu groß oder blockiert? (Mechanische Bremse) 5) Sonstiges ☞ Ist eine Störung am Display angezeigt oder die Alarmanzeige (STOP – LED blinkt) an.
Die Motordreh-richtung ist falsch	☞ Ist die Phasenfolge am Ausgang (U, V, W) korrekt? ☞ Sind die Startsignale (Vorwärts/Rückwärts) korrekt angeschlossen?
Die Differenz zwischen Sollfrequenz und Ist-Drehzahl ist zu groß	☞ Ist das Frequenzsignal korrekt? (Eingangssignal kontrollieren) ☞ Sind die folgenden Parameter korrekt eingestellt: Unteres Frequenzlimit (FU1-24), Oberes Frequenzlimit (FU1-25), Einstellung der analogen Signaleingänge(I/O-1~10) ☞ Ist das Eingangssignal von Störungen beeinflußt? (Geschirmte Kabel verwenden)
Die Beschleunigung oder Verzögerung erfolgt zu ruckartig	☞ Ist die Beschleunigungs / Verzögerungszeit zu kurz eingestellt? ☞ Ist das Lastmoment zu groß? ☞ Ist das Boost-Drehmoment (FU1-27, 28) zu groß eingestellt, so daß Strombegrenzung und Kippkontrolle nicht funktionieren?
Die Stromauf-nahme des Motors ist zu hoch	☞ Ist das Lastmoment zu groß? ☞ Ist das Boost-Drehmoment zu groß eingestellt?
Der Motor bleibt in einer Drehzahl stecken	☞ Ist das obere Frequenzlimit (FU1-25) korrekt eingestellt? ☞ Ist das Lastmoment zu groß? ☞ Ist das Boost-Drehmoment (FU1-27, 28) zu groß eingestellt, so daß die Kippkontrolle nicht funktioniert?
Die Drehzahl schwankt periodisch	☞ Schwankt das Lastmoment? ☞ Schwankt das Eingangssignal? ☞ Sind die Leitungslängen bei Betrieb nach U/f Kennlinie zu groß? (> 500m)?

5.4 Überprüfung des Leistungsteiles

Trennen Sie den Umrichter vor Prüfung der elektronischen Komponenten vom Netz und stellen Sie sicher, daß die Kondensatoren entladen sind (Kontakte DCP-DCN).



■ Überprüfen der Dioden

Meßpunkt	*Widerstand, wenn die Bauteile in Ordnung sind*
R, S, T – P1	50 kOhm oder größer
R, S, T – N	50 kOhm oder größer

■ Überprüfen des Ladewiderstandes

Meßpunkt	*Widerstand, wenn die Bauteile in Ordnung sind*
Klemmen des Schalters	Abhängig vom Umrichtermodell

■ DB (Dynamische Bremse) IGBT (Optional)

Meßpunkt	*Widerstand, wenn die Bauteile in Ordnung sind*
B2 - N	50 kOhm oder größer
G - N	einige kOhm

■ Prüfen der IGBT

Meßpunkt	*Widerstand, wenn die Bauteile in Ordnung sind*
B2 - N	50 kOhm oder größer
G - N	einige kOhm

5.5 Wartung

Der iS5 ist ein elektronisches Industrieprodukt mit hochwertigen Halbleitern, trotzdem können extreme Temperaturen, Feuchtigkeit, Vibrationen und eventuell Alterungserscheinungen negative Auswirkungen auf das Produkt haben. Um Schwierigkeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich daher, regelmäßige Inspektionen durchzuführen.

5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen

- Stellen Sie sicher, daß die Netzspannung abgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, daß die Kondensatoren im Gerät entladen sind. Diese können auch nach Unterbrechen der Stromversorgung geladen sein.
- Die korrekte Ausgangsspannung kann nur mit einem Effektivwertmeßgerät gemessen werden. Andere Voltmeter, insbesondere handelsübliche Multimeter zeigen aufgrund der hochfrequenten PWM Spannung falsche Werte an.

.

5.5.2 Routine Inspektionsarbeiten

Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Umrichters:
- Die Umgebungsbedingungen
- Die korrekte Kühlung
- Vibrationen
- Unzulässige Wärmeentwicklung

5.5.3 Periodische Wartungsarbeiten

- Prüfen Sie die Schrauben und Muttern auf festen Sitz und Korrosion. Bei Bedarf festziehen oder ersetzen.
- Reinigen Sie den Kühlventilator mit Hilfe von Druckluft von Staub.
- Staubablagerungen auf der PCB (Leiterplatte)? Mit Druckluft entfernen.
- Sichtkontrolle der PCB: Sind alle Kontakte in Ordnung?
- Prüfen Sie die Laufruhe des Ventilators, die Größe und den Zustand der Kondensatoren und die Kontakte des Magnetschalters. Bei irgendwelchen Abnormitäten die betroffenen Teile auswechseln.

5.5.4 Auswechseln der Sicherung

Falls die interne Sicherung ausgelöst hat, müssen vor Ersetzen der Sicherung die IGBT geprüft werden. Kontaktieren Sie das Werk für weitere Informationen zum Auswechseln der Sicherung.

5.6 Tägliche und periodische Wartungsarbeiten

Baugruppe	Merkmal	Prüfung	Intervall			Methode	Kriterium	Meß-instrument
			Daily	1 year	2 year			
Alle	Um-gebung	Staub Temperatur Feuchtigkeit	O			Siehe Vorsichtsmaßnahmen	Temperatur: -10~+40 kein Kon-densat oder Reif. Feuchtigkeit: < 50%	Thermometer, Hygrometer, (Aufzeichnungsgerät)
	Aus-rüstung	Ungewöhnliche Schwingungen oder Geräusche	O			Sicht-, Tast- und Hörkontrolle	Keine Un-gewöhnlichkeiten	
	Eingangss pannung	Eingangsspannung gemäß Typenschild	O			Messen der Spannungen zwischen den Anschlüssen R, S, T		Multimeter / Meßgerät
Leistungsteil	Alle	Isolationsprüfung (Zwischen den Leistungsanschlüssen und Erdungsanschluß) Prüfung auf lose Teile Prüfung auf irgendwelche Überhitzungsspuren Reinigung		O O O	O	Anschlüsse abklemmen, Klemmen R, S, T, U, V, W verbinden und zwischen diesen Klemmen und Erdung messen. Schrauben anziehen Visuelle Prüfung	Über 5MOhm Kein Fehler	DC 500V Hoch-spannungs-prüfung
	Klemmen Kabel	Klemmen auf Korrosion prüfen Kabel auf Schäden prüfen		O O		Visuelle Prüfung	Keine Fehler	
	Klemmen	Auf Beschädigungen prüfen		O		Visuelle Prüfung	Keine Fehler	
	IGBT Dioden	Widerstände zwischen den Anschlüssen messen			O	Anschlüsse abklemmen, Widerstände zwischen R, S, T<-> P, N und U, V, W <-> P, N messen.	(Siehe nächste Seite)	Multimeter/ Meßgerät
	Konden-sator	Prüfung auf Flüssigkeitsaustritt Sicherheitsstift überprüfen, auf Verformungen überprüfen Kapazität messen	O O	O		Sichtprüfung Mit Kapazitätsmeßgerät prüfen	Keine Fehler Min. 85% der angegebenen Kapazität	Kapazitäts-meßgerät
	Relais	Prüfung auf Scheppergeräusche im Betrieb Prüfung auf Beschädigungen		O O		Hörprobe Visuelle Prüfung	Kein Fehler	
	Wider-stand	Isolation auf Beschädigungen prüfen Kontakte des Widerstandes auf Unterbrechungen prüfen		O O		Optische Prüfung Anschlüsse abklemmen und Widerstand messen	Kein Fehler Der Meßwert muß innerhalb von +/- 10% des angegebenen Widerstandes liegen	Multimeter/ Meßgerät
Steuerung, Schutz	Funktionsp rüfung	Symmetrie der Phasen am Ausgang prüfen Anzeige durch Hervorrufen einer Störung überprüfen		O O		Spannung zwischen den Ausgängen U, V, W messen Den Störungsausgang des Umrichters schließen und wieder öffnen	Die Abweichung der Spannungen darf maximal 4V(8V) beim 230 (400) V Gerät betragen. Die Störmeldung erfolgt wie vorgesehen..	RMS - Voltmeter
Kühlsyst em	Kühl-ventilator	Auf Vibrationen oder Geräusche prüfen Auf feste Verbindungen prüfen	O	 O		Gerät abschalten und Ventilator per Hand drehen Befestigungen nachziehen	Der Ventilator muß leicht und gleichmäßig laufen Keine Fehler	
Anzeige	Anzeige	Die angezeigten Werte überprüfen	O	O		Vergleichen mit extern gemessenen Werten	Es darf keine Abweichungen geben	Voltmeter, Amperemeter, etc.
Motor	Alle	Auf ungewöhnliche Vibrationen oder Geräusch prüfen. Auf ungewöhnlichen Geruch, Überhitzung oder Beschädigungen prüfen.	O O			Gehör-, Tast-, Geruch- und visuelle Prüfung	Keine Fehler	
	Isolation	Hochspannungstest zwischen Anschlußklemmen und Erdungsklemme			O	Zuleitungen abklemmen, Brücken herausnehmen	> 5MOhm	500V Hoch-spannungs-meßgerät

Anmerkung: Werte in ( ) gelten für das 400V Gerät.

KAPITEL 6 - ANHANG A – PARAMETER NACH VERWENDUNG

Setzen Sie die Parameter entsprechend der Last und den Anwendungsbedingungen. Die Anwendungen und die zugehörigen Parameter finden Sie in der folgenden Tabelle:

Verwendung	Parameter
Beschleunigungs/Verzögerungszeit, Kennlinie einstellen	DRV-01 [Beschleunigungszeit], DRV-02 [Verzögerungszeit], FU1-05 [Beschleunigungskennlinie], FU1-06 [Verzögerungskennlinie]
Drehen in die falsche Richtung verhindern	FU1-03 [Drehrichtungsschutz]
In möglichst kurzer Zeit beschleunigen/verzögern	FU1-05 [Beschleunigungskurve], FU1-06 [Verzögerungskurve]
Konstant beschleunigen oder verzögern	FU1-05 [Beschleunigungskurve], FU1-06 [Verzögerungskurve]
Bremsvorgang einstellen	FU1-0 7[Stopmodus], FU1-08~11 [DC Bremse], FU1-12~13 [DC Bremse bei Start]
Betrieb mit Frequenzen >60Hz	FU1-20 [Maximalfrequenz], FU1-25 [Obere Grenzfrequenz], I/O-05 [Zur maximalen Eingangsspannung gehörige Frequenz], I/O-10 [Zum maximalen Eingangsstrom gehörige Frequenz]
Ausgang passend zur Lastcharakteristik einstellen	FU1-20 [Maximalfrequenz], FU1-21 [Knickfrequenz]
Motordrehmomentenkennlinie einstellen	FU1-22 [Startfrequenz], FU1-26~28 [Drehmoment Boost], FU1-59~60 [Kippkontrollmodus], FU2-30 [Motornennleistung]
Ausgangsfrequenz einschränken	FU1-23~25 [Frequenzlimit], I/O-1~10 [Analogeingang einstellen]
Motor vor Überhitzung schützen	FU1-50~53 [ETH], FU2-30 [Motornennleistung]
Frequenzschritte festlegen	I/O-12~14 [Definition der Multifunktionseingänge], I/O-20~27 [Jog, Schrittfrequenzen], FU1-23~25 [Frequenzlimit]
Betrieb mit Konstantdrehzahl	I/O-20 [Jog Frequenz]
Frequenzbereiche überspringen	FU2-10~16 [Frequenzsprünge]
Bremsvorgänge planen	I/O-42~43 [Frequenzerkennungsniveau], I/O-44 [Multifunktionsausgang]
Die Drehzahl am Display anzeigen	DRV-09 [Motordrehzahl], FU2-74 [Faktor für Drehzahlanzeige]
Änderungen der Parameter verhindern	FU2-94 [Parameter Schreibschutz]
Energiesparen	FU1-39 [Energiesparmodus]
Nach Störung automatisch wieder starten	FU2-27~28 [Automatischer Restart]
Zwei verschiedene Motoren betreiben	FU2-81~90 [2. Funktionen]
PID Regelung	FU2-50~54 [PID Regelung]
Das Frequenz-Sollwertsignal einstellen	I/O-01~10 [Analogeingang einstellen]
Die Funktion der Multifunktionseingänge festlegen	I/O-12~14 [Definition der Multifunktionseingänge]
Die Funktion d. Multifunktionsausganges festlegen	I/O-44 [Definition des Multifunktionsausganges]
Zwischen Netz- und Umrichterbetrieb umschalten	I/O-12~14 [Definition der Multifunktionseingänge], I/O-44 [Definition des Multifunktionsausganges]
Frequenzmeßgerät kalibrieren	I/O-40~41 [FM Ausgang]
Den Umrichter an einem Computer betreiben	I/O-46 [Umrichter Nummer], I/O-47 [Baudrate], I/O-48~49 [Signalverlust]

KAPITEL 7 - ANHANG B - PARAMETER NACH FUNKTION

Funktion	Parameter Code
DRV Menü	
Wenn Sie die Frequenz ändern wollen	DRV-00
Wenn Sie die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit ändern wollen	DRV-01, DRV-02
Wenn Sie die Methode des Ein-/Ausschaltens ändern wollen	DRV-03
Wenn Sie die Quelle des Frequenzsignales ändern wollen	DRV-04
Wenn Sie die mit Frequenzschritten arbeiten wollen	DRV-005 ~ 07
Wenn Sie Ausgangsstrom, Motordrehzahl und Zwischenkreisspannung überwachen wollen	DRV-08 ~ 10
Wenn Sie Ausgangsspannung, Ausgangsleistung und Drehmoment überwachen wollen	DRV-11
Wenn Sie die Art einer Störung ablesen wollen	DRV-12
FU1 Menü	
Wenn Sie zu einer Codenummer springen wollen	FU1-00
Wenn Sie den Motor vor dem Drehen in die falsche Richtung schützen wollen	FU1-03
Wenn Sie die Beschleunigungs- und Verzögerungskurve an Ihre Anwendung anpassen wollen	FU1-05 ~ 06
Wenn Sie die Methode des Motorstoppens ändern wollen	FU1-07
Wenn Sie die dynamische Bremsfunktion anpassen wollen	FU1-08 ~ 11
Wenn DB Bremsen vor dem Starten erforderlich ist	FU1-12 ~ 13
Wenn Sie die Maximalfrequenz und Knickfrequenz ändern wollen	FU1-20 ~ 21
Wenn Sie die Startfrequenz einstellen wollen	FU1-22
Wenn Sie die Motordrehzahl auf einen bestimmten Bereich begrenzen wollen	FU1-23 ~ 25
Wenn hohes Anzugsmoment erforderlich ist	FU1-26 ~ 28
Wenn Sie die U/f Kennlinie an Ihre Anwendung anpassen wollen	FU1-29
Wenn Sie eine individuelle U/f Kennlinie benötigen	FU1-30 ~ 37
Wenn Sie die Ausgangspannung einstellen wollen	FU1-38
Wenn Sie die Energiesparfunktion verwenden wollen	FU1-39
Wenn Sie den Motor vor Überhitzung schützen wollen	FU1-50 ~ 53
Wenn Sie ein Signal ausgeben wollen, falls eine bestimmte Zeitspanne Überlastbetrieb gefahren wird	FU1-54 ~ 55
Wenn Sie den Umrichter abschalten wollen, falls eine bestimmte Zeitspanne Überlastbetrieb gefahren wird	FU1-56 ~ 58
Wenn Sie die Kippkontrollfunktion verwenden wollen	FU1-59 ~ 60
FU2 Menü	
Wenn Sie die Fehlerhistorie abrufen wollen	FU2-01 ~ 06
Wenn Sie eine bestimmte Drehzahl “einfrieren” wollen	FU2-07 ~ 08
Wenn Sie Resonanzdrehzahlen ausblenden wollen	FU2-10 ~ 16
Wenn Sie den Umrichter vor Phasenverlust schützen wollen	FU2-19
Wenn Sie den Umrichter bei Anlegen der Eingangsspannung starten wollen	FU2-20
Wenn Sie Störungen automatisch quittieren wollen	FU2-21
Wenn Sie die Drehzahlsuch-Funktion (sofortiges Wiederstarten des Motors) nutzen wollen	FU2-22 ~ 25
Wenn Sie die Wiederholfunktion nutzen wollen	FU2-26 ~ 27
Wenn Sie die Motordaten eingeben wollen	FU2-30 ~ 37
Wenn Sie die PWM-Trägerfrequenz ändern möchten, um Störungen oder Fehlerströme zu vermeiden.	FU2-39
Wenn Sie die Art der Regelung ändern wollen (V/F, Schlupfkompensation, PID, sensorlose Regelung)	FU2-40

Funktion	Parameter Code
Wenn Sie die Auto-Tuning Funktion nutzen wollen	FU2-41 ~ 44
Wenn Sie einen geschlossenen PID Regelkreis verwenden möchten	FU2-50 ~ 54
Wenn Sie die Referenzfrequenz für Beschleunigen / Verzögern einstellen wollen	FU2-70
Wenn Sie die Zeitskala für Beschleunigen / Verzögern ändern wollen	FU2-71
Wenn Sie die Displayanzeige bei Einschalten des Umrichters einstellen wollen	FU2-72
Wenn Sie die benutzerdefinierte Displayanzeige ändern wollen	FU2-73
Wenn Sie den Umrechnungsfaktor für die Anzeige der Motordrehzahl ändern möchten	FU2-74
Wenn Sie die Einstellungen für dynamisches Bremsen ändern wollen	FU2-75 ~ 76
Wenn Sie die Softwareversion des Umrichters ablesen möchten	FU2-79
Wenn Sie Motoren mit verschiedenen Parametern betreiben wollen	FU2-81 ~ 90
Wenn Sie die Umrichterparameter in einen andern Umrichter übernehmen möchten	FU2-91 ~ 92
Wenn Sie die Parameter auf Werkseinstellungen zurücksetzen wollen	FU2-93
Wenn Sie die Parameter mit Schreibschutz versehen möchten	FU2-94
I/O Menü	
Wenn Sie die Eingangsgrößen der analogen Signaleingänge anpassen möchten	I/O-01 ~ 10
Wenn Sie die Maßnahmen bei Signalverlust angeben möchten	I/O-11
Wenn Sie die Funktionen der Eingänge P1, P2 und P3 einstellen wollen	I/O-12 ~ 14
Wenn Sie den Status der Ein- und Ausgänge ermitteln wollen	I/O-15 ~ 16
Wenn Sie die Antwortzeiten der Signaleingänge ändern möchten	I/O-17
Wenn Sie den Motor mit Konstantdrehzahl bzw. Drehzahlschritten betreiben möchten	I/O-20 ~ 24
Wenn Sie die 1. – 7. Beschleunigungs- und Verzögerungszeit einstellen möchten	I/O-25 ~ 38
Wenn Sie den FM Ausgang nutzen wollen	I/O-40 ~ 41
Wenn Sie das Frequenzerkennungsniveau einstellen möchten	I/O-42 ~ 43
Wenn Sie die Funktion des Multifunktions- Hilfsausganges (AXA-AXC) anpassen wollen	I/O-44
Wenn Sie den Motor von Umrichterbetrieb auf Netzbetrieb (und umgekehrt) umschalten möchten	I/O-44
Wenn Sie die Funktionen des Fehlerausgangsrelais (30A, 30B, 30C) nutzen wollen	I/O-45
Wenn Sie RS232/485 Kommunikation verwenden möchten	I/O-46 ~ 47
Wenn Sie das Verhalten bei Verlust des Frequenzsignales einstellen wollen	I/O-48 ~ 49
Wenn Sie automatische Sequenzen programmieren möchten	I/O-50 ~ 84
EXT Menü (Wenn ein Sub-Board und/oder ein Optionsboard installiert ist)	
Wenn Sie die Funktion der Eingänge P4, P5, P6 einstellen möchten (SUB-A, SUB-C)	EXT-02 ~ 04
Wenn Sie den analogen Signaleingang V2 verwenden möchten (SUB-A, SUB-C)	EXT-05 ~ 10
Wenn Sie ein Encodersignal zur Regelung oder als Frequenzsignal verwenden möchten.	EXT-14 ~ 24
Wenn Sie die Funktion der Ausgänge Q1, Q2, Q3 festlegen möchten (SUB-A, SUB-C)	EXT-30 ~ 32
Wenn Sie den LM Ausgang verwenden wollen (SUB-A, SUB-C)	EXT-34 ~ 35
Wenn Sie die analogen Ausgänge AM1 und AM2 verwenden möchten	EXT-40 ~ 43

KAPITEL 8 - ANHANG C - PERIPHERIEGERÄTE

Umrichter Modell	Motor [kW]	MCCB, ELB	Magnet-schalter	Leitungen, mm^2 (AWG)			Sicherung	AC Drossel	DC Drossel
				R, S, T	U, V, W	Erdung			
SV008iS5-2	0,75	ABS33a, EBS33	SMC-10P	2,5 (14)	2,5 (14)	4 (12)	10 A	2.13 mH, 5.7 A	7.00 mH, 5.4 A
SV015iS5-2	1,5	ABS33a, EBS33	SMC-10P	2,5 (14)	2,5 (14)	4 (12)	16 A	1.20 mH, 10 A	4.05 mH, 9.2 A
SV022iS5-2	2,2	ABS33a, EBS33	SMC-15P	2,5 (14)	2,5 (14)	4 (12)	25 A	0.88 mH, 14 A	2.92 mH, 13 A
SV037iS5-2	4	ABS33a, EBS33	SMC-20P	4 (12)	4 (12)	4 (12)	40 A	0.56 mH, 20 A	1.98 mH, 19 A
SV055iS5-2	5,5	ABS53a, EBS53	SMC-25P	6 (10)	6 (10)	6 (10)	40 A	0.39 mH, 30 A	1.37 mH, 29 A
SV075iS5-2	7,5	ABS63a, EBS63	SMC-35P	10 (8)	10 (8)	6 (10)	50 A	0.28 mH, 40 A	1.05 mH, 38 A
SV110iS5-2	11	ABS103a, EBS103	SMC-50P	16 (6)	16 (6)	16 (6)	63 A	0.20 mH, 59 A	0.74 mH, 56 A
SV150iS5-2	15	ABS103a, EBS103	SMC-65P	25 (4)	25 (4)	16 (6)	100 A	0.15 mH, 75 A	0.57 mH, 71 A
SV185iS5-2	18,2	ABS203a, EBS203	SMC-80P	35 (3)	35 (3)	25 (4)	100 A	0.12 mH, 96 A	0.49 mH, 91 A
SV220iS5-2	22	ABS203a, EBS203	SMC-100P	50(2)	35 (3)	25 (4)	125 A	0.10 mH, 112 A	0.42 mH, 107 A
SV008iS5-4	0,75	ABS33a, EBS33	SMC-10P	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)	6 A	8.63 mH, 2.8 A	28.62 mH, 2.7 A
SV015iS5-4	1,5	ABS33a, EBS33	SMC-10P	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)	10 A	4.81 mH, 4.8 A	16.14 mH, 4.6 A
SV022iS5-4	2,2	ABS33a, EBS33	SMC-20P	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)	10 A	3.23 mH, 7.5 A	11.66 mH, 7.1 A
SV037iS5-4	4	ABS33a, EBS33	SMC-20P	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)	16 A	2.34 mH, 10 A	7.83 mH, 10 A
SV055iS5-4	5,5	ABS33a, EBS33	SMC-20P	4 (12)	2,5 (14)	4 (12)	25 A	1.22 mH, 15 A	5.34 mH, 14 A
SV075iS5-4	7,5	ABS33a, EBS33	SMC-20P	4 (12)	4 (12)	4 (12)	25 A	1.14 mH, 20 A	4.04 mH, 19 A
SV110iS5-4	11	ABS53a, EBS53	SMC-20P	6 (10)	6 (10)	10 (8)	35 A	0.81 mH, 30 A	2.76 mH, 29 A
SV150iS5-4	15	ABS63a, EBS63	SMC-25P	16 (6)	10 (8)	10 (8)	50 A	0.61 mH, 38 A	2.18 mH, 36 A
SV185iS5-4	18,5	ABS103a, EBS103	SMC-35P	16 (6)	10 (8)	16 (6)	50 A	0.45 mH, 50 A	1.79 mH, 48 A
SV220iS5-4	22	ABS103a, EBS103	SMC-50P	25 (4)	16 (6)	16 (6)	63 A	0.39 mH, 58 A	1.54 mH, 55 A

Technische Standards

Folgende Normen wurden zur Umsetzung der Anforderungen der Richtlinien 73/23/EWG "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" und 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" berücksichtigt:

• **EN 50178 (1997)**	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
• **EN 50081-2 (1993)**	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störaussendung; Teil 2:
• **EN 55011 (1994)**	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) - Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
• **EN 50082-2 (1995)**	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 2: Industriebereich
• **EN 61000-4-2 (1995)**	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-2:1995);
• **ENV 50140 (1993)**	Elektromagnatische Verträglichkeit (EMV); Störfestigkeitsgrundnorm; Ausgesendete elektromagnetische Funkfrequenzfelder; Störfestigkeitsprüfung
• **ENV 50204 (1995)**	Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnatische Felder von digitalen Funktelefonen
• **EN 61000-4-4 (1995)**	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren; Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-4:1995);
• **ENV 50141 (1993)**	Elektromagnatische Verträglichkeit (EMV); Störfestigkeitsgrundnorm; durch Funkfrequenzfelder induzierte, leitungsgebundene Störungen
• **EN 61000-4-8 (1993)**	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Teil 4: Prüf- und Meßverfahren; Hauptabschnitt 8: Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen; EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-8:1993);

EMV FILTER

Die Palette der JS-Technik Filter (FF... Aufbau und FE...Standard) wurde speziell für die Verwendung in Verbindung mit JS-Technik Hochfrequenzumrichtern entwickelt. Verwenden Sie die JS-Technik Filter, um störungsfreien Betrieb in der Umgebung empfindlicher Einrichtungen sowie Übereinstimmung mit den Vorschriften für aktive und passive EMV (EN50081) sicherzustellen.

Achtung

Falls ein FI – Schutzschalter installiert ist, kann es beim Ein- oder Ausschalten des Umrichters zu Fehlauslösungen kommen.
Um dies zu vermeiden, ist die Empfindlichkeit des FI gemäß der folgenden Tabelle zu wählen.

Empfehlungen für die Installation

Um der EMV – Richtlinie zu entsprechen, ist es erforderlich, diese Maßnahmen so genau wie möglich zu befolgen. Die Sicherheitsvorschriften für die Arbeit mit elektrischen Geräten sind unbedingt einzuhalten. Der elektrische Anschluß von Filter, Umrichter und Motor darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

1-) Prüfen Sie den Filter uns stellen Sie sicher, daß Strom, Spannung und Artikelnummer korrekt sind.

2-) Um optimale Wirkung zu erzielen, sollte der Filter möglichst nahe bei den Leistungsanschlüssen zum Einsatz kommen.

3-) Die Montagestelle für den Filter muß sorgfältig gemäß den Abmessungen vorbereitet werden. Insbesondere ist auf gute Erdung zu achten indem Farbe etc. von den Montagebohrungen und Auflageflächen entfernt wird.

4-) Befestigen Sie den Filter sicher.

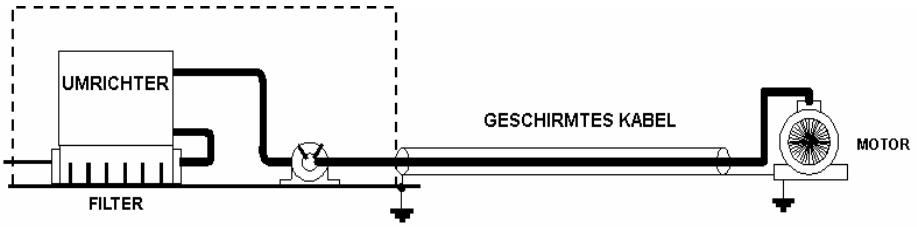
5-) Schließen Sie die Stromversorgung an die mit LINE bezeichneten Anschlüsse an, verbinden Sie die Erdungen mit der mitgelieferten Erdungsschraube. Verbinden Sie die mit LOAD bezeichneten Anschlüsse mittels möglichst kurzer, geeignet abgelängter Kabel mit dem Eingang des Umrichters.

6-) Schließen Sie den Motor an und plazieren Sie den Ferritkern (Ausgangsdrossel) möglichst nahe am Umrichter. Verwenden Sie geschirmte Leitungen und führen Sie die Adern der 3 Phasen zweimal durch den Ferrit. Das Erdungskabel muß an beiden Enden (Umrichter und Motor) sicher geerdet sein. Der Schirm muß mit dem Gehäuse mit und der Erdung verbunden sein.

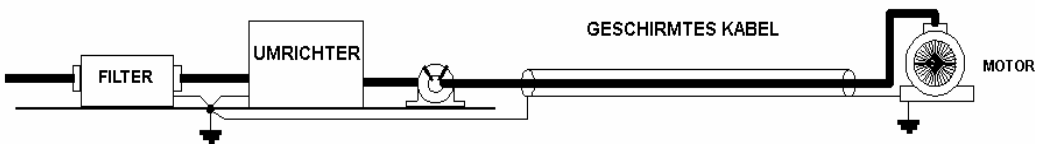
7-) Schließen Sie danach die Signalanschlüsse gemäß Umrichter-Betriebsanleitung an.

DIE LEITUNGEN MÜSSEN SO KURZ WIE MÖGLICH SEIN. EINGANGSKABEL UND AUSGANGSKABEL MÜSSEN SORGFÄLTIG VONEINANDER GETRENNT SEIN.

SERIE FF (Aufbau)



SERIE FE (Standard)



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Richtlinien auf welche sich diese Erklärung bezieht:

CD 73/23/EEC und CD 89/336/EEC

Die Übereinstimmung mit folgenden Normen wird bestätigt:

EN50178 (1997)
EN 50081-2 (1993)
EN 55011 (1994)
EN 50082-2 (1995)
EN 61000-4-2 (1995)
ENV 50140 (1993) & ENV 50204 (1995)
EN 61000-4-4 (1995)
ENV 50141 (1993)
EN 61000-4-8 (1993)

Beschreibung des Produktes:	**Frequenzumrichter (Power Conversion Equipment)**
Model:	**SV - iS5 Series**
Adresse:	**JS-Technik GmbH** Lether Gewerbe Strasse 10 26197 Großenkneten **Deutschland**